

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Pada bab ini akan disajikan hasil pengumpulan data dan proses analisisnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan antara siswa yang belajar menggunakan *model pembelajaran kooperatif tipe STAD* menggunakan media *gasiling* pada kelas eksperimen dengan belajar menggunakan model ceramah pada kelas kontrol.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 16 Surabaya pada kelas VIII. Penelitian diawali dengan melakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen pada kelas VIII-C disekolah SMP Muhammadiyah 1 Surabaya (kelas uji coba) dengan jumlah siswa 38 orang. Selanjutnya penelitian dilakukan pada kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 30 orang dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 30 orang. Proses penelitian ini dimulai pada tanggal 03 April 2017 dan berakhir pada tanggal 19 April 2017.

Pada kelas VIII-A (kelas eksperimen) dan kelas VIII-B (kelas kontrol) dilakukan tes awal (*pretest*) sebelum pembelajaran pada KD1 melaksanakan menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran dengan indikator mencari rumus garis singgung persekutuan luar dan dalam lingkaran dan menentukan panjang garis singgung persekutuan luar lingkaran dan dalam lingkaran untuk mengetahui hasil belajar awal siswa. Kemudian dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD menggunakan media *gasiling* pada kelas eksperimen. Pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model ceramah. Setelah pembelajaran pada KD1 melaksanakan menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran dengan indikator mencari rumus garis singgung persekutuan luar dan dalam lingkaran dan menentukan panjang garis singgung persekutuan luar lingkaran dan dalam lingkaran yang telah dipelajari oleh siswa maka dilakukan tes akhir (*posttest 1*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar akhir siswa. *Pretest 2* tidak dilakukan pada KD1 melaksanakan menghitung panjang garis singgung

persekutuan dua lingkaran dengan indikator mencari rumus garis singgung persekutuan luar dan dalam lingkaran dan menentukan panjang garis singgung persekutuan luar lingkaran dan dalam lingkaran karena siswa sudah melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan menggunakan media *gasiling*.

Setelah dilakukan *posttest 1* maka dilakukan pembelajaran selanjutnya yaitu pembelajaran memberi *pretest 2* pada KD2 melaksanakan menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran dengan indikator melukis dan menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran yang telah dipelajari oleh siswa maka dilakukan tes akhir (*posttest 2*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar akhir siswa.

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif hasil *pretest* atau *posttest 1*, dan *posttest 2* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. *pretest* atau *Posttest 1* dilakukan dengan menggunakan soal berbentuk uraian sebanyak 5 butir soal dan *posttest 2* dilaksanakan dengan menggunakan soal berbentuk uraian sebanyak 5 butir soal dengan harapan nilai maksimal yang di dapat ialah 100. Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan bantuan *software SPSS versi 22.0 for Windows*.

Data hasil penelitian dari kedua validator diperoleh pada awal sebelum proses penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut:

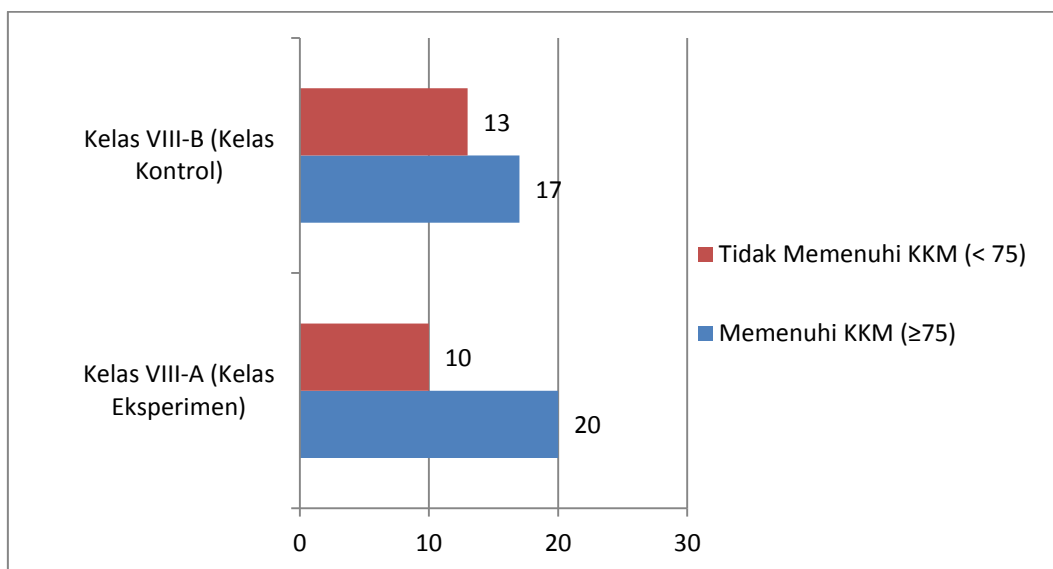
Tabel 4.1 Deskripsi data pengembangan instrumen dan perangkat pembelajaran

Perangkat	Validator 1	Validator 2	Kesimpulan
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP 1)	Dilanjutkan untuk penelitian	Dalam penulisan seharusnya menggunakan ketikan komputer semua (poin materi ajar). Secara keseluruhan sudah baik	Penilaian secara umum RPP 1 ini baik dan dapat digunakan untuk penelitian
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP 2)	Dilanjutkan untuk penelitian	RPP pada pertemuan kedua ini sudah baik	Penilaian secara umum RPP 2 ini baik dan dapat digunakan untuk penelitian
Lembar Kerja Siswa (LKS 1)	Diperbaiki sesuai revisi yang dilakukan dan dilanjutkan penelitian	Sudah baik dan dapat digunakan	Penilaian secara umum LKS 1 ini baik dan dapat digunakan untuk penelitian

Perangkat	Validator 1	Validator 2	Kesimpulan
Lembar Kerja Siswa (LKS2)	Dilanjutkan untuk penelitian	Sudah baik dan dapat digunakan	Penilaian secara umum LKS 2 ini baik dan dapat digunakan untuk penelitian
Lembar <i>Pretest & Posttest 1</i>	Diperbaiki sesuai dengan penjelasan validator dan dilanjutkan untuk penelitian	Secara keseluruhan telah baik	Penilaian secara umum <i>Pretest & Posttest 1</i> ini baik dan dapat digunakan untuk penelitian
Lembar <i>Pretest & Posttest 2</i>	Revisi kecil sesuai dengan petunjuk validator dan dilanjutkan untuk penelitian	Sudah baik dan dapat digunakan	Penilaian secara umum <i>Pretest & Posttest 2</i> ini baik dan dapat digunakan untuk penelitian
Lembar Angket Respon Siswa	Dilanjutkan untuk penelitian	Secara keseluruhan sudah baik	Penilaian secara umum lembar angket respon siswa ini baik dan dapat digunakan untuk penelitian
Lembar Observasi Aktivitas Siswa (OAS)	Dilanjutkan untuk penelitian	Sebagian besar sudah baik	Penilaian secara umum lembar observasi aktivitas siswaini baik dan dapat digunakan untuk penelitian
Lembar Pembelajaran Media <i>Gasiling</i>	Dilanjutkan untuk penelitian	Sudah sangat bagus dan cukup membuat memotivasi peserta didik	Penilaian secara umum media ini baik dan dapat digunakan untuk penelitian

B. Deskripsi Nilai UTS Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data ini diambil dari nilai UTS siswa dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana hasil belajar siswa sebelum dilakukan penelitian. Data nilai UTS ini diperoleh dari dua kelas, yaitu kelas VIII-A (kelas eksperimen) dan VIII-B (kelas kontrol). Data nilai UTS tersebut terdapat pada Lampiran 18 dan Lampiran 19. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *software SPSS versi 22.0 for Windows* diperoleh *Descriptive Statistics* dari data skor nilai UTS yang disajikan pada diagram 4.1.



Gambar4.1 Diagram Hasil Nilai Ulangan Tengah Semester (UTS) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan diagram 4.1 di atas, diatas kelas VIII-A (kelas eksperimen) yang masih belum mencapai nilai (< 75) sebanyak 10 siswa dan siswa yang mencapai nilai KKM (≥ 75) sebanyak 20 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa kelas VIII-A tergolong tinggi karena siswa yang mencapai nilai KKM lebih banyak dari pada siswa yang belum mencapai nilai KKM. Sedangkan, VIII-B (Kelas Kontrol) yang masih belum mencapai nilai (<75) sebanyak 13 siswa dan siswa yang mencapai nilai KKM (≥ 75) sebanyak 17 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa kelas VIII-B tergolong tinggi karena siswa yang mencapai nilai KKM lebih banyak dari pada siswa yang belum mencapai nilai KKM. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Surabaya masih tergolong tinggi.

1. Deskripsi Data Uji Coba Instrumen *Pretest* 1

Data hasil uji coba instrumen *pretest* 1 diperoleh pada awal sebelum proses penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dimulai. Data skor uji coba instrumen *pretest* 1 diperoleh melalui pemberian soal dalam bentuk uraian sebanyak 5 butir soal. Uji coba instrumen *pretest* 1 dilakukan di SMP Muhammadiyah 1 Surabaya pada kelas uji coba (kelas VIII-C) yang terdiri dari 38 siswa. Data hasil uji coba instrumen *pretest* 1 tersebut terdapat pada lampiran 20.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *software SPSS versi 22.0 for windows* diperoleh *Descriptive Statistics* dari data skor uji coba instrumen *Pretest 1* yang disajikan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Deskripsi Uji Coba Instrumen *Pretest 1*

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
TOTAL	38	66	92	81,00	4,736	22,432
Valid N (listwise)	38					

Pada tabel 4.2 diperoleh bahwa hasil uji coba instrumen *pretest 1* diikuti oleh kelas VIII-C (kelas Uji coba) yang terdiri dari 38 siswa, didapatkan nilai minimum dan nilai maksimum yaitu 66 dan 92 kemudian didapatkan rata-rata (*Mean*) ialah 81,00 dengan simpangan baku (*Standart Deviation*) ialah 4,736 dan Varians (*Variance*) ialah 22,432.

2. Deskripsi Data Uji Coba Instrumen *Posttest 2*

Data hasil uji coba instrumen *posttest 2* diperoleh pada awal sebelum proses penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dimulai. Data skor uji coba instrumen *posttest 2* diperoleh melalui pemberian soal dalam bentuk uraian sebanyak 5 butir soal. Uji coba instrumen *posttest 2* dilakukan di SMP Muhammadiyah 1 Surabaya pada kelas uji coba (kelas VIII-C) yang terdiri dari 38 siswa. Data hasil uji coba instrumen *posttest 2* tersebut terdapat pada lampiran 21. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *software SPSS versi 22.0 for windows* diperoleh *Descriptive Statistics* dari data skor uji coba instrumen *posttest 2* yang disajikan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Deskripsi Uji Coba Instrumen *Posttest 2*
Descriptive Statistic *Posttest 2*

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
TOTAL	38	58	90	79,37	5,659	32,023
Valid N (listwise)	38					

Pada tabel 4.3 diperoleh bahwa Uji coba instrumen *posttest 2* diikuti oleh kelas VIII-C (kelas Uji coba) yang terdiri dari 38 siswa, didapatkan nilai minimum dan maksimum yaitu 58 dan 90 kemudian didapatkan Rata-rata (*Mean*) ialah 79,37 dengan simpangan baku (*Standart Deviation*) ialah 5,659 dan varians (*Variance*) ialah 32,023.

C. Deskripsi Data Pelaksanaan Penelitian

1. Deskripsi Data *Pretest* 1

Data hasil *pretest* diperoleh pada awal sebelum proses pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dimulai. Data skor *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh melalui pemberian soal dalam bentuk uraian sebanyak 5 butir soal. *Pretest* yang dilakukan di kelas eksperimen yang terdiri dari 30 siswa dan kelas kontrol yang terdiri dari 30 siswa. Data nilai *pretest* tersebut terdapat pada lampiran 22 dan lampiran 23. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *software* SPSS 22.0 for windows diperoleh *Descriptive Statistic* dari data skor *Pretest* yang disajikan pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Deskripsi *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Descriptive Statistic *Pretest* 1

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Kelas_Eksperimen	30	48	80	70,20	9,118	83,131
Kelas_Kontrol	30	48	78	63,33	8,699	75,678
Valid N (listwise)	30					

Pada tabel 4.4 diperoleh bahwa hasil *Pretest* kelas eksperimen yang terdiri dari 30 siswa dan kelas kontrol yang terdiri dari 30 siswa didapatkan nilai maksimum masing-masing yaitu 80 dan 78 kemudian didapatkan nilai minimum kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing yaitu 48 dan 48. Kemudian didapatkan rata-rata (*Mean*) hasil *pretest* kelas eksperimen ialah 70,20 dengan simpangan baku (*Standart Deviation*) ialah 9,118 dan varians (*Variance*) ialah 83,131. Sedangkan pada nilai rata-rata (*Mean*) hasil *pretest* kelas kontrol didapatkan hasil yaitu 63,33 dengan simpangan baku (*Standart Deviation*) ialah 8,699 dan varians (*Variance*) ialah 75,678. Jadi pada hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui bahwa rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol.

2. Deskripsi Data *Posttest* 1

Data skor *posttest* 1 diperoleh pada akhir setelah proses pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilaksanakan. Data hasil *posttest* 1 kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh melalui pemberian soal dalam bentuk uraian sebanyak 5 butir soal. Data *posttest* 1 tersebut terdapat pada lampiran 24

dan lampiran 25. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *software* SPSS 22.0 for windows diperoleh *Descriptive Statistic* dari data skor *posttest 1* yang disajikan pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Deskripsi *Posttest 1* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Descriptive Statistic Posttest 1

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Kelas_Eksperimen	30	40,00	82,00	64,200	12,310	151,545
Kelas_Kontrol	30	30,00	72,00	51,000	13,460	181,172
Valid N (listwise)	30					

Pada tabel 4.5 diperoleh bahwa hasil *Posttest* kelas eksperimen yang terdiri dari 30 siswa dan kelas kontrol yang terdiri dari 30 siswa didapatkan nilai maksimum masing-masing yaitu 82 dan 72 kemudian didapatkan nilai minimum kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing yaitu 40 dan 30. Kemudian didapatkan rata-rata (*Mean*) hasil *Posttest* kelas eksperimen ialah 64,200 dengan simpangan baku (*Standart Deviation*) ialah 12,310 dan varians (*Variance*) ialah 151,545 sedangkan pada nilai rata-rata (*Mean*) hasil *Posttest* kelas kontrol didapatkan hasil yaitu 51,000 dengan simpangan baku (*Standart Deviation*) ialah 13,460 dan varians (*Variance*) ialah 181,172. Jadi pada hasil *Posttest 1* kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui bahwa rata-rata nilai *Posttest 1* kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata nilai *Posttest 1* kelas kontrol.

3. Deskripsi Data *Pretest 2*

Data hasil *pretest 2* diperoleh pada awal sebelum proses pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dimulai. Data skor *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh melalui pemberian soal dalam bentuk uraian sebanyak 5 butir soal. *Pretest* yang dilakukan di kelas eksperimen yang terdiri dari 30 siswa dan kelas kontrol yang terdiri dari 30 siswa. Data nilai *pretest* tersebut terdapat pada lampiran 26 dan lampiran 27. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *software* SPSS 22.0 for windows diperoleh *Descriptive Statistic* dari data skor *Pretest* yang disajikan pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Deskripsi *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Descriptive Statistic *Pretest 2*

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Kelas_Eksperimen	30	58,00	82,00	72,466	6,780	45,982
Kelas_Kontrol	30	60,00	80,00	70,733	5,317	28,271
Valid N (listwise)	30					

Pada tabel 4.6 diperoleh bahwa hasil *pretest 2* kelas eksperimen yang terdiri dari 30 siswa dan kelas kontrol yang terdiri dari 30 siswa didapatkan nilai maksimum masing-masing yaitu 82 dan 80 kemudian didapatkan nilai minimum kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing yaitu 58 dan 60. Kemudian didapatkan rata-rata (*Mean*) hasil *pretest* kelas eksperimen ialah 72,466 dengan simpangan baku (*Standart Deviation*) ialah 6,780 dan varians (*Variance*) ialah 45,982. Sedangkan pada nilai rata-rata (*Mean*) hasil *pretest* kelas kontrol didapatkan hasil yaitu 70,73 dengan simpangan baku (*Standart Deviation*) ialah 5,317 dan varians (*Variance*) ialah 28,271. Jadi pada hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui bahwa rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata nilai *pretest 2* kelas kontrol.

4. Deskripsi Data *Posttest 2*

Data hasil *posttest* diperoleh pada awal sebelum proses pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dimulai. Data skor *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh melalui pemberian soal dalam bentuk uraian sebanyak 5 butir soal. *Posttest* yang dilakukan di kelas eksperimen yang terdiri dari 30 siswa dan kelas kontrol yang terdiri dari 30 siswa. Data nilai *posttest* tersebut terdapat pada lampiran 28 dan lampiran 29. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *software SPSS 22.0 for windows* diperoleh *Descriptive Statistic* dari data skor *posttest* yang disajikan pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Deskripsi *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Descriptive Statistic *Posttest 2*

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Kelas_Eksperimen	30	58,00	90,00	77,266	7,286	53,099
Kelas_Kontrol	30	36,00	82,00	62,266	9,947	98,961
Valid N (listwise)	30					

Pada tabel 4.7 diperoleh bahwa hasil *posttest* 2 kelas eksperimen yang terdiri dari 30 siswa dan kelas kontrol yang terdiri dari 30 siswa didapatkan nilai maksimum masing-masing yaitu 90 dan 82. Kemudian didapatkan nilai minimum kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing yaitu 58 dan 36. Kemudian didapatkan rata-rata (*Mean*) hasil *posttest* kelas eksperimen ialah 77,266 dengan simpangan baku (*Standart Deviation*) ialah 7,286 dan varians (*Variance*) ialah 53,099. Sedangkan pada nilai rata-rata (*Mean*) hasil *Posttest* kelas kontrol didapatkan hasil yaitu 62,266 dengan simpangan baku (*Standart Deviation*) ialah 9,947 dan varians (*Variance*) ialah 98,961. Jadi pada hasil *Posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui bahwa rata-rata nilai *Posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata nilai *Posttest* kelas kontrol.

D. Pelaksanaan Pembelajaran

KD 1:

- a. Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran
- b. Melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar suatu lingkaran.

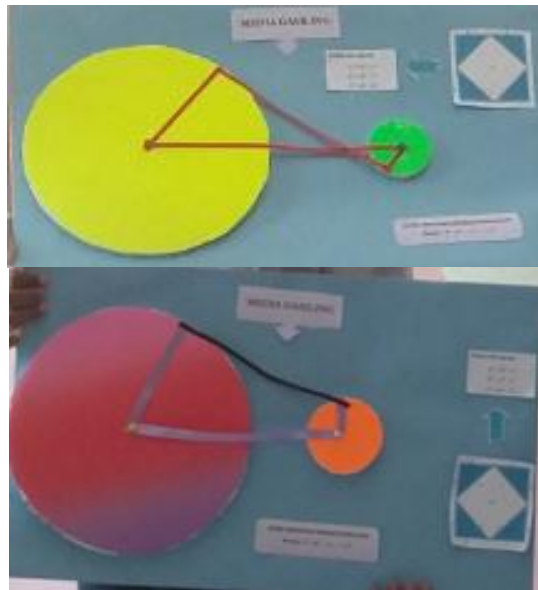
Indikator :

Menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam dan persekutuan luar lingkaran.

Tujuan Pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan media gasiling :

Peserta didik dapat menentukan nilai garis singgung persekutuan luar lingkaran dan garis singgung persekutuan dalam lingkaran menggunakan media gasiling.

Pada penelitian ini materi yang digunakan adalah garis singgung lingkaran dengan indikator menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam dan persekutuan luar lingkaran. Pada materi garis singgung lingkaran siswa dapat dengan mudah mempelajari cara mengerjakan garis singgung lingkaran dengan media *gasiling* dengan *model pembelajaran kooperatif tipe STAD*. Media *gasiling* tersebut dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut ini.



Gambar 4.2 Media *Gasiling* dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD

Keterangan :

Media <i>Gasiling</i>	Rumus	Rumus Phytagoras
Garis Singgung Persekutuan Dalam	1. Jari-jari berpusat di $M= R$ (14cm) 2. Jari-jari berpusat di $N= r$ (4cm) 3. Panjang garis singgung persekutuan dalam $AB= d$ (24cm) 4. Jarak titik pusat kedua lingkaran $MN= p$ (30cm) Rumus : $d^2 = p^2 - (R + r)^2$	$a^2 = b^2 + c^2$ $b^2 = a^2 - c^2$ $c^2 = a^2 - b^2$
Garis Singgung Persekutuan luar	1. Jari-jari berpusat di $M= R$ (14cm) 2. Jari-jari berpusat di $N= r$ (4cm) 3. Panjang garis singgung persekutuan dalam $AB= d$ (24cm) 4. Jarak titik pusat kedua lingkaran $MN= p$ (30cm) Rumus: $l^2 = p^2 - (R - r)^2$	$a^2 = b^2 + c^2$ $b^2 = a^2 - c^2$ $c^2 = a^2 - b^2$

KD 2:

1. Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran
2. Melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar suatu lingkaran.

Indikator :

Melukis garis singgung persekutuan dua lingkaran.

Tujuan Pembelajaran menggunakan *model pembelajaran kooperatif tipe STAD* dengan media *gasiling* :

Peserta didik dapat melukis dan menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.

Pada penelitian ini materi yang digunakan adalah garis singgung lingkaran dengan indikator melukis garis singgung persekutuan dua lingkaran. Pada materi garis singgung lingkaran siswa dapat dengan mudah mempelajari dan melukis garis singgung lingkaran dengan mengerjakan LKS 2 dengan *model pembelajaran kooperatif* tipe STAD. Melukis gasiling tersebut dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut ini.

Persamaan Garis Singgung Persekutuan Dalam

Masalah 1

1. Disekiling kita banyak benda yang berbentuk lingkaran. Misalkan jam dinding, roda sepeda dan masih banyak yang lainnya. Roda sepeda dan gir sepeda berbentuk lingkaran terlihat gambar dibawah ini.

Petunjuk pengerjaan soal :

a. Beri nama pada garis singgung diatas :

- Jari-jari yang berpusat di $M = R$
- Jari-jari yang berpusat di $N = r$
- Panjang garis singgung persekutuan dalam adalah $AB = d$
- Jarak titik pusat kedua lingkaran adalah $MN = p$

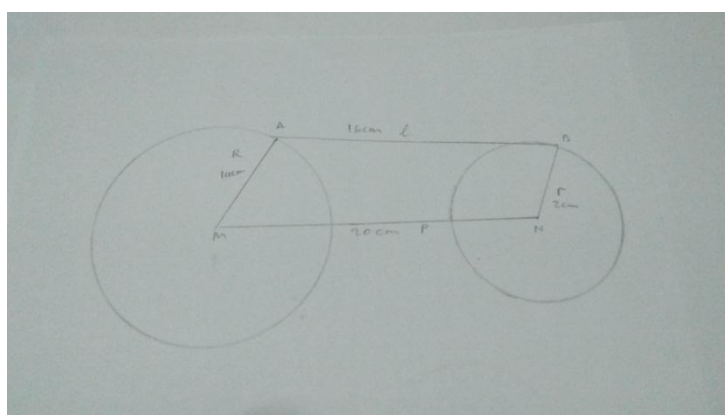
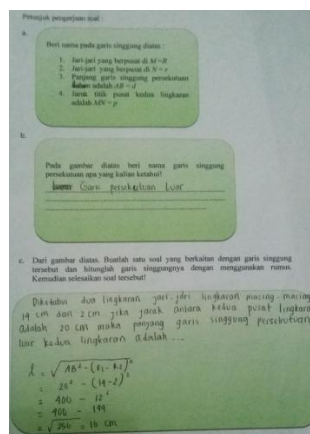
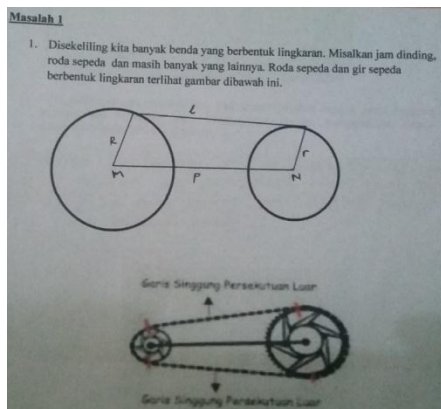
b. Pada gambar diatas beri nama garis singgung persekutuan apa yang kalian ketahui!
Persamaan garis singgung dalam

c. Dari gambar diatas. Buatlah satu soal yang berkaitan dengan garis singgung tersebut dan hitunglah garis singgungnya dengan menggunakan rumus. Kemudian selesaikan soal tersebut!

Handwritten solution:
 Diketahui garis singgung dalam ber-jari-jari 3cm dan 2cm. Jarak H ke B 12 cm Hitunglah garis singgung!
 $d = \sqrt{p^2 - (R-r)^2}$
 $= \sqrt{12^2 - (3-2)^2}$
 $= \sqrt{144 - 1}$
 $= \sqrt{143}$
 $= 11,916 \text{ cm}$

Gambar 4.3 Hasil Kerja Siswa Melukis media *Gasiling* persamaan garis singgung persekutuan dalam

Persamaan Garis Singgung Persekutuan Luar



Gambar 4.4 Hasil Kerja Siswa Melukis media *Gasling* persamaan garis singgung persekutuan luar

E. Data Aktivitas Siswa

Selama pembelajaran berlangsung, dilakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa yang telah disesuaikan dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Pengamatan aktivitas siswa diamati oleh pengamat setiap 5 menit sekali dan pengamatan aktivitas siswa dilakukan terhadap 6 kelompok yang masing-masing terdiri dari 5 orang siswa. Pengamatan aktivitas siswa hanya dilakukan pada kelas eksperimen (kelas VIII-A) saja dan pengamatan ini dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan. Pengamatan aktivitas siswa kelas eksperimen ini dilakukan pada pertemuan I, II, III, dan pertemuan IV. Data hasil pengamatan aktivitas siswa ini dapat dilihat pada lampiran 30, lampiran 31, lampiran 32, dan lampiran 33.

Data Angket Respon Siswa

Setelah dilaksanakan *model pembelajaran kooperatif tipe STAD* siswa dimintai untuk mengisi angket respon siswa. Angket respon siswa ini digunakan untuk mengetahui ketertarikan siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan *model pembelajaran kooperatif tipe STAD* dengan media *gasling*. Angket respon siswa dalam penelitian ini hanya diberikan pada kelas Eksperimen (kelas VIII-A) saja diakhir pembelajaran.

F. Analisis Data Hasil UTS

a. Uji Homogenitas Nilai UTS Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji Homogenitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama (homogen) atau berbeda (tidak homogen). Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *software SPSS versi 22.0 for windows* diperoleh output dari *Test of Homogeneity of Variance* data UTS kelas Eksperimen dan kelas Kontrol yang disajikan pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Uji Homogenitas Nilai UTS Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,751	9	15	,162

Perumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : kelas Eksperimen dan kelas kontrol memiliki *varians* homogen.

H_1 : kelas Eksperimen dan kelas kontrol memiliki *varians* yang tidak homogen.

Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan *P-value* adalah sebagai berikut:

Jika dengan $P\text{-value} > \alpha$, maka H_0 diterima

Jika dengan $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak

Dalam program SPSS digunakan istilah *significance* (yang disingkat *Sig*) untuk *P-value*, dengan kata lain $P\text{-value} = \text{Sig}$. Adapun taraf signifikansi yang digunakan adalah 5 % ($\alpha = 0,05$).

Berdasarkan tabel 4.8, dilihat dari hasil pengujian *homogeneity varians* dengan *Levene Statistik* menunjukkan nilai 1,751 dengan *P-value* = signifikansi (*Sig*) adalah 0,162. Oleh karena nilai signifikansi *P-value* > α maka H_0 diterima.

Berdasarkan uji homogenitas dengan pengujian *P-value* tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa data kelas Eksperimen dan kelas Kontrol memiliki *varians* homogen.

G. Analisis Data Uji Coba Instrumen *Pretest/Posttest 1*

a. Uji Validitas Data Uji Coba Instrumen *Pretest/Posttest 1*

Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu dilakukan proses uji coba instrumen dengan tujuan untuk mengetahui validitas dari instrumen yang digunakan. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *software* SPSS versi 22.0 for windows diperoleh *Correlations* dari data hasil uji coba instrumen *Pretest/Posttest 1* yang disajikan dalam tabel 4.9.

Tabel 4.9 Uji Validitas Data Uji Coba Instrumen *Pretest/Posttest 1*
Correlations

	SOAL 1	SOAL 2	SOAL 3	SOAL 4	SOAL 5	TOTAL SKOR
SOAL 1 Pearson Correlation	1	,078	,244	,032	,189	,510**
Sig. (2-tailed)		,643	,139	,847	,256	,001
N	38	38	38	38	38	38
SOAL 2 Pearson Correlation	,078	1	,068	,266	,071	,552**
Sig. (2-tailed)	,643		,684	,106	,672	,000
N	38	38	38	38	38	38
SOAL 3 Pearson Correlation	,244	,068	1	,112	,283	,597**
Sig. (2-tailed)	,139	,684		,504	,086	,000
N	38	38	38	38	38	38
SOAL 4 Pearson Correlation	,032	,266	,112	1	,304	,583**
Sig. (2-tailed)	,847	,106	,504		,063	,000
N	38	38	38	38	38	38
SOAL 5 Pearson Correlation	,189	,071	,283	,304	1	,633**
Sig. (2-tailed)	,256	,672	,086	,063		,000
N	38	38	38	38	38	38
TOTAL SKOR Pearson Correlation	,510**	,552**	,597**	,583**	,633**	1
Sig. (2-tailed)	,001	,000	,000	,000	,000	
N	38	38	38	38	38	38

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Perumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : butir soal *Pretest/Posttest 1* pada hasil uji coba instrumen valid

H_1 : butir soal *Pretest/Posttest 1* pada hasil uji coba instrumen tidak valid

Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan *P-value* adalah sebagai berikut:

Jika dengan $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 diterima

Jika dengan $P\text{-value} > \alpha$, maka H_0 ditolak

Program SPSS terdapat istilah *significance* (yang disingkat *Sig*) untuk menunjukkan *P-value*, dengan kata lain $P\text{-value} = \text{Sig}$. Adapun taraf signifikansi yang digunakan adalah 5 % ($\alpha = 0,05$).

Berdasarkan tabel 4.8, terlihat bahwa nilai signifikan (*Sig*) yang mengacu pada uji validitas diperoleh nilai signifikan soal nomor 1 adalah 0,001, soal nomor 2 adalah 0,000, soal nomor 3 adalah 0,000, soal nomor 4 adalah 0,000, dan soal nomor 5 adalah 0,000. Nilai signifikan masing-masing soal kurang dari 0,05, maka H_0 diterima.

Nilai-nilai pada tabel SPSS diatas yang berbintang dua (***) bernilai signifikan untuk $\alpha < 0,01$ dengan $n = 38$. Selanjutnya nilai yang berbintang satu (*) bernilai signifikan untuk $\alpha < 0,05$ dengan $n = 38$. Berdasarkan besarnya korelasi yang telah disebutkan pada bab 3, maka kriteria validitas untuk soal nomor 1 yaitu sedang, soal nomor 2 yaitu sedang, soal nomor 3 yaitu sedang, soal nomor 4 yaitu sedang, dan soal nomor 5 yaitu tinggi.

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan perhitungan *Korelasi Product Moment* adalah sebagai berikut:

Jika dengan $r_{tabel} < r_{hitung}$, maka H_0 diterima

Jika dengan $r_{tabel} \geq r_{hitung}$, maka H_0 ditolak

Berdasarkan tabel 4.9 hasil validitas butir soal dapat dilihat pada tabel 4.10 dibawah ini:

Tabel 4.10 Rekapitulasi Perhitungan Validitas Butir Soal *Pretest/Posttest* 1

Nomor Soal	r_{hitung} (1%)	r_{tabel}	Keterangan	Kriteria
1	0,510	0,325	Valid	Sedang
2	0,552	0,325	Valid	Sedang
3	0,597	0,325	Valid	Sedang
4	0,583	0,325	Valid	Sedang
5	0,633	0,325	Valid	Tinggi

Berdasarkan uji validitas dengan pengujian *P-value* dan *Korelasi Product Moment* tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa butir soal pada hasil uji coba *pretest/posttest1* valid.

b. Uji Reliabilitas Data Uji Coba Instrumen *Pretest/Posttest 1*

Setelah uji validitas dilakukan maka selanjutnya dilakukan pengujian reliabilitas dengan menggunakan *software SPSS versi 22.0 for windows* diperoleh *Reliability Statistics* dari data hasil uji coba instrumen *pretest/posttest 1* yang disajikan dalam Tabel 4.11.

**Tabel 4.11 Uji Reliabilitas *Pretest/Posttest 1*
Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,491	5

Pada tabel 4.11 diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* adalah 0,491. Hal ini menunjukkan bahwa pengujian reliabilitas instrumen berdasarkan perhitungan SPSS adalah sudah reliabel dengan kriteria tinggi. Berdasarkan hasil perhitungan secara manual, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* adalah:

r_{11} = Reliabilitas Instrumen

k = Banyaknya butir pernyataan

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir

σ_1^2 = Varians total

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_1^2} \right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{5}{(5-1)} \right] \left[1 - \frac{3,404694}{5,608108} \right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{5}{4} \right] [1 - 0,60710]$$

$$r_{11} = [1,25] [0,3929]$$

$$r_{11} = 0,491125 \approx 0,491$$

Dari hasil perhitungan manual nilai *Cronbach's Alpha* adalah 0,491. Hal ini menunjukkan bahwa pengujian reliabilitas instrumen adalah sudah reliabel kriteria sedang.

Berdasarkan pengujian validitas dan reliabilitas instrumen tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen *pretest/posttest* 1 yang akan digunakan dalam proses penelitian dinyatakan sudah layak pakai.

H. Analisis Data Uji Coba Instrumen *posttest* 2

a. Uji Validitas Data Uji Coba Instrumen *posttest* 2

Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu dilakukan proses uji coba instrumen dengan tujuan untuk mengetahui validitas dari instrumen yang digunakan. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *software SPSS versi 22.0 for windows* diperoleh *Correlations* dari data hasil uji coba instrumen *Posttest* 2 yang disajikan dalam tabel 4.12.

Tabel 4.12 Uji Validitas Data Uji Coba Instrumen *Posttest* 2
Correlations

		SOAL 1	SOAL 2	SOAL 3	SOAL 4	SOAL 5	TOTAL SKOR
SOAL 1	Pearson Correlation	1	,164	-,033	,222	,340*	,559**
	Sig. (2-tailed)		,324	,845	,180	,037	,000
	N	38	38	38	38	38	38
SOAL 2	Pearson Correlation	,164	1	-,017	,305	,132	,482**
	Sig. (2-tailed)	,324		,917	,063	,430	,002
	N	38	38	38	38	38	38
SOAL 3	Pearson Correlation	-,033	-,017	1	,276	,105	,481**
	Sig. (2-tailed)	,845	,917		,094	,529	,002
	N	38	38	38	38	38	38
SOAL 4	Pearson Correlation	,222	,305	,276	1	,317	,716**
	Sig. (2-tailed)	,180	,063	,094		,053	,000
	N	38	38	38	38	38	38
SOAL 5	Pearson Correlation	,340*	,132	,105	,317	1	,689**
	Sig. (2-tailed)	,037	,430	,529	,053		,000
	N	38	38	38	38	38	38
TOTAL SKOR	Pearson Correlation	,559**	,482**	,481**	,716**	,689**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,002	,002	,000	,000	
	N	38	38	38	38	38	38

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Perumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : butir soal *Pretest/Posttest* 2 pada hasil uji coba instrumen valid

H_1 : butir soal *Pretest/Posttest* 2 pada hasil uji coba instrumen tidak valid

Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan *P-value* adalah sebagai berikut:

Jika dengan $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 diterima

Jika dengan $P\text{-value} > \alpha$, maka H_0 ditolak

Program SPSS terdapat istilah *significance* (yang disingkat *Sig*) untuk menunjukkan *P-value*, dengan kata lain $P\text{-value} = \text{Sig}$. Adapun taraf signifikansi yang digunakan adalah 5 % ($\alpha = 0,05$).

Berdasarkan tabel 4.11, terlihat bahwa nilai signifikan (*Sig*) yang mengacu pada uji validitas diperoleh nilai signifikan soal nomor 1 adalah 0,000, soal nomor 2 adalah 0,002, soal nomor 3 adalah 0,002, soal nomor 4 adalah 0,000, dan soal nomor 5 adalah 0,000. Nilai signifikan masing-masing soal kurang dari 0,05, maka H_0 diterima.

Nilai-nilai pada tabel SPSS diatas yang berbintang dua (***) bernilai signifikan untuk $\alpha < 0,01$ dengan $n = 38$. Selanjutnya nilai yang berbintang satu (*) bernilai signifikan untuk $\alpha < 0,05$ dengan $n = 38$. Berdasarkan besarnya korelasi yang telah disebutkan pada bab 3, maka kriteria validitas untuk soal nomor 1 yaitu sedang, soal nomor 2 yaitu sedang, soal nomor 3 yaitu sedang, soal nomor 4 yaitu tinggi, dan soal nomor 5 yaitu tinggi.

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan perhitungan *Korelasi Product Moment* adalah sebagai berikut:

Jika dengan $r_{tabel} < r_{hitung}$, maka H_0 diterima

Jika dengan $r_{tabel} \geq r_{hitung}$, maka H_0 ditolak

Berdasarkan tabel 4.12 hasil validitas butir soal dapat dilihat pada tabel 4.13 dibawah ini:

Tabel 4.13 Rekapitulasi Perhitungan Validitas Butir Soal *Posttest 2*

Nomor Soal	r_{hitung} , (1%)	r_{tabel}	keterangan	Kriteria
1	0,559	0,325	Valid	Sedang
2	0,482	0,325	Valid	Sedang
3	0,481	0,325	Valid	Sedang
4	0,716	0,325	Valid	Tinggi
5	0,689	0,325	Valid	Tinggi

Berdasarkan uji validitas dengan pengujian *P-value* dan *Korelasi Product Moment* tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa butir soal pada hasil uji coba *posttest 2* valid.

b. Uji Reliabilitas Data Uji Coba Instrumen *Posttest 2*

Setelah uji validitas dilakukan maka selanjutnya dilakukan pengujian reliabilitas dengan menggunakan *software SPSS versi 22.0 for windows* diperoleh *Reliability Statistics* dari data hasil uji coba instrumen *pretest/posttest 2* yang disajikan dalam Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Uji Reliabilitas *Posttest 2*
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,523	5

Pada tabel 4.14 diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* adalah 0,523. Hal ini menunjukkan bahwa pengujian reliabilitas instrumen berdasarkan perhitungan SPSS adalah sudah reliabel dengan kriteria tinggi. Berdasarkan hasil perhitungan secara manual, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* adalah:

r_{11} = Reliabilitas Instrumen

k = Banyaknya butir pernyataan

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir

σ_1^2 = Varians total

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_1^2} \right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{5}{(5-1)} \right] \left[1 - \frac{4,651493}{8,00569} \right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{5}{4} \right] [1 - 0,58102]$$

$$r_{11} = [1,25] [0,41898]$$

$$r_{11} = 0,523725 \approx 0,523$$

Dari hasil perhitungan manual nilai *Cronbach's Alpha* adalah 0,523. Hal ini menunjukkan bahwa pengujian reliabilitas instrumen adalah sudah reliabel kriteria sedang.

Berdasarkan pengujian validitas dan reliabilitas instrumen tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen *pretest/posttest* 1 yang akan digunakan dalam proses penelitian dinyatakan sudah layak pakai.

I. Analisis Data Hasil *Pretest*

a. Uji Normalitas Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pengujian normalitas data kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian ini menggunakan statistik uji *kolmogorov-Smirnov*, dengan jumlah sampel dalam penelitian ini kelas eksperimen terdiri dari 30 siswa dan kelas kontrol terdiri dari 30 siswa. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *software SPSS versi 22.0 for windows* diperoleh output dari analisis uji *Kolmogorov-Smirnov* normalitas data *Pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan pada Tabel 4.15.

**Tabel 4.15 Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
*One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test***

		Eksperimen	Kontrol
N		30	30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	70,20	63,80
	Std. Deviation	9,118	9,268
Most Extreme Differences	Absolute	,141	,101
	Positive	,141	,101
	Negative	-,137	-,141
Test Statistic		,141	,141
Asymp. Sig. (2-tailed)		,131	,129

a. Test distribution is Normal.

Perumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : data *Pretest* awal berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data *Pretest* awal berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan *P-value* adalah sebagai berikut:

Jika dengan $P\text{-value} > \alpha$, maka H_0 diterima

Jika dengan $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak

Program SPSS terdapat istilah *significance* (yang disingkat *Sig*) untuk menunjukkan *P-value*, dengan kata lain $P\text{-value} = \text{Sig}$. Adapun taraf signifikansi yang digunakan adalah 5 % ($\alpha = 0,05$).

Berdasarkan tabel 4.15, terlihat bahwa nilai signifikan (*Sig*) yang mengacu pada uji *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh nilai signifikan kelas eksperimen adalah 0,131 dan kelas kontrol adalah 0,129 nilai signifikan data *Pretest* 1 kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut lebih dari 0,05, maka H_0 diterima.

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan perhitungan *Kolmogorov-Smirnov* adalah sebagai berikut:

Jika dengan $Ks_{tabel} \geq Ks_{hitung}$, maka H_0 diterima.

Jika dengan $Ks_{tabel} < Ks_{hitung}$, maka H_0 ditolak.

Berdasarkan tabel 4.15 terlihat bahwa nilai Ks_{hitung} dengan taraf signifikan kedua kelas tersebut 0,05 adalah 0,141 pada kelas eksperimen dan 0,101 pada kelas kontrol. Nilai kritis Ks dengan taraf nyata 0,05 adalah 0,242 pada kelas eksperimen dan 0,242 pada kelas kontrol. Karena pada kelas eksperimen $Ks_{tabel} = 0,242 \geq Ks_{hitung} = 0,141$ dan pada kelas kontrol $Ks_{tabel} = 0,242 \geq Ks_{hitung} = 0,101$, maka H_0 diterima.

Berdasarkan uji normalitas dengan pengujian *P-value* dan *Kolmogorov-Smirnov* tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pengujian homogenitas varians data dilakukan setelah sampel data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol telah dinyatakan berdistribusi normal. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *software* SPSS versi 22.0 for windows diperoleh output dari *Test Homogeneity of Variance* data *Pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Uji Homogenitas *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,492	7	17	,236

Perumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kedua sampel (homogen).

H_1 : terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kedua sampel (tidak homogen).

Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan *P-value* adalah sebagai berikut:

Jika dengan $P\text{-value} > \alpha$, maka H_0 diterima

Jika dengan $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak

Program SPSS terdapat istilah *significance* (yang disingkat *Sig*) untuk menunjukkan *P-value*, dengan kata lain $P\text{-value} = \text{Sig}$. Adapun taraf signifikansi yang digunakan adalah 5 % ($\alpha = 0,05$).

Berdasarkan tabel 4.16, dilihat dari hasil pengujian *homogeneity varians* dengan *Levene statistik* menunjukkan nilai 1,492 dengan $P\text{-value} = \text{signifikansi (Sig)}$ adalah 0,236 oleh karena itu nilai signifikansi $P\text{-value} > \alpha$ maka H_0 diterima.

Dari hasil pengujian *Test of Homogeneity of Variance* diatas, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kedua sampel (homogen).

c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas varians antara kedua kelompok sampel, diperoleh bahwa data dari kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan tidak terdapat perbedaan varians antara kedua kelompok sampel. Dengan demikian, asumsi normalitas dan homogenitas varians dipenuhi sehingga untuk menguji selanjutnya, akan dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji t. Uji t yang digunakan adalah

Independent Samples t-Test yang terdapat pada *software SPSS versi 22.0 for windows* dengan asumsi kedua varians homogen (*Equal variances assumed*).

Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ atau $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$, artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata skor tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ atau $H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$, artinya terdapat perbedaan rata-rata skor tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan *P-value* adalah sebagai berikut:

Jika dengan $P\text{-value} > \alpha$, maka H_0 diterima

Jika dengan $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak

Pada program SPSS terdapat istilah *significance* (yang disingkat *Sig*) untuk menunjukkan *P-value*, dengan kata lain $P\text{-value} = \text{Sig}$. Adapun taraf signifikansi yang digunakan adalah 25% atau 0,025 hasil pengujian diperlihatkan pada tabel 4.17.

Tabel 4.17 Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Data *Pretest 1* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
Eksperimen	Equal variances assumed	,210	,649	2,696	58	,009	6,400	2,374	1,649	11,151
	Equal variances not assumed			2,696	57,985	,009	6,400	2,374	1,649	11,151

Berdasarkan Tabel 4.17, terlihat bahwa nilai signifikansi (*Sig*) yang mengacu pada uji *t-Test for Equality of Means* diperoleh nilai signifikansi nilai

Pretest dari kedua kelas tersebut adalah 0,009 nilai signifikansi kedua kelas tersebut lebih dari 0,025 atau $P\text{-value} > \alpha$, maka H_0 diterima.

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk daerah penolakan dan penerimaan berdasarkan *Uji Independent Samples Test Pretest* adalah sebagai berikut:

Jika $t_{tabel} \geq t_{hitung}$, maka H_0 diterima

Jika $t_{tabel} < t_{hitung}$, maka H_0 ditolak

Berdasarkan Tabel 4.17, terlihat bahwa nilai t_{tabel} pada uji *t- Test of Equality of Means* dengan taraf signifikansi kedua kelas tersebut 0,025 adalah 2,696. Dengan nilai kritis t untuk taraf nyata 0,025 dan $df = 58$ adalah 2,00172. Karena $t_{tabel} 2,00172 \geq t_{hitung} 2,696$, maka H_0 diterima.

Pada *95% confidence interval of difference* menunjukkan nilai lower adalah 1,649 sedangkan nilai upper adalah 11,151. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata skor tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil pengujian *P-value* dan *Uji Independent Samples Test Pretest* diatas, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata skor Pretest awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

J. Analisis Data Hasil Posttest 1

a. Uji Normalitas Data Posttest 1 Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pengujian normalitas data kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian ini menggunakan statistik uji *Kolmogorov-Smirnov*, dengan jumlah sampel dalam penelitian ini kelas eksperimen terdiri dari 30 siswa dan kelas kontrol 30 siswa. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *software SPSS versi 22.0 for windows* diperoleh output dari analisis uji *Kolmogorov-Smirnov* normalitas dan *posttest 1* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan pada Tabel 4.18.

**Tabel 4.18 Uji Normalitas *Posttest1* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Eksperimen	Kontrol
N		30	30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	64,87	50,93
	Std. Deviation	11,869	13,562
Most Extreme Differences	Absolute	,141	,132
	Positive	,101	,123
	Negative	-,141	-,132
Test Statistic		,141	,132
Asymp. Sig. (2-tailed)		,133	,192

a. Test distribution is Normal.

Perumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : data *Posttest 1* berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data *Posttest 1* berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan *P-value* adalah sebagai berikut:

Jika dengan *P-value* > α , maka H_0 diterima

Jika dengan *P-value* < α , maka H_0 ditolak

Program SPSS terdapat istilah *significance* (yang disingkat *Sig*) untuk menunjukkan *P-value*, dengan kata lain *P-value* = *Sig*. Adapun taraf signifikansi yang digunakan adalah 5 % ($\alpha = 0,05$).

Berdasarkan tabel 4.18, terlihat bahwa nilai signifikansi (*Sig*) yang mengacu pada uji *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh nilai signifikansi kelas eksperimen adalah 0,133 dan kelas kontrol adalah 0,192 nilai signifikansi data *posttest 1* kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut lebih dari 0,05, maka H_0 diterima.

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan perhitungankelas tersebut 0,05 adalah 0,133 pada kelas eksperimen dan 0,192 kelas kontrol. Nilai kritis K_S Dengan taraf nyata 0,05 adalah 0,242 pada kelas eksperimen dan 0,242 kelas kontrol. Karena $K_{Stabel} = 0,242 \geq K_{Shitung} = 0,133$ dan $K_{Stabel} = 0,242 \geq K_{Shitung} = 0,192$, maka H_0 diterima.

Berdasarkan uji normalitas dengan pengujian *P-value* dan *Kolmogorov-Smirnov* tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa sample kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Data *Posttest* 1 Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas varians dilakukan setelah sample data *posttest* 1 kelas eksperimen dan kelas kontrol telah dinyatakan berdistribusi normal. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *software* SPSS *versi 22.0 for windows* diperoleh output dari *Test of Homogeneity of Variance* data *Posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan pada Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Uji Homogenitas *Posttest* 1 Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Test of Homogeneity of Variance

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
5,498	8	17	,002

Perumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kelas sampel (homogen)

H_1 : terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kelas sampel (tidak homogen)

Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan *P-value* adalah sebagai berikut:

Jika dengan $P\text{-value} > \alpha$, maka H_0 diterima

Jika dengan $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak

Pada program SPSS terdapat istilah *significance* (yang disingkat *Sig*) untuk menunjukkan *P-value*, dengan kata lain $P\text{-value} = \text{Sig}$. Adapun taraf signifikansi yang digunakan adalah 5 % ($\alpha = 0,05$).

Berdasarkan tabel 4.18, dilihat dari hasil pengujian *homogeneity varians* dengan *Levene statistik* menunjukkan nilai 5,498 dengan $P\text{-value} =$ signifikansi (*Sig*) adalah 0,002 oleh karena itu nilai signifikansi $P\text{-value} < \alpha$ maka H_0 ditolak.

Bedasarkan hasil pengujian *Test of Homogeneity of Variance* diatas, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kedua sampel (tidak homogen).

c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Data *Posttest 1* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas varians antara kedua kelompok sampel, diperoleh bahwa data dari kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan tidak terdapat perbedaan varians antara kedua kelompok sampel. Dengan demikian, asumsi normalitas dan homogenitas varians dipenuhi sehingga untuk menguji selanjutnya, akan dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji *t*.

Uji *t* yang digunakan adalah *Independent Samples t-Test* yang terdapat pada *software SPSS versi 22.0 for windows* dengan asumsi kedua varians homogen (*equal varians assumed*).

Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ atau $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$, artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata skor tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ atau $H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$, artinya terdapat perbedaan rata-rata skor tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan *P-value* adalah sebagai berikut:

Jika dengan $P\text{-value} > \alpha$, maka H_0 diterima

Jika dengan $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak

Pada program SPSS terdapat istilah *significance* (yang disingkat *Sig*) untuk menunjukkan *P-value*, dengan kata lain $P\text{-value} = \text{Sig}$. Adapun taraf signifikansi yang digunakan adalah 2,5% atau 0,025 hasil pengujian diperlihatkan pada tabel 4.20.

Tabel 4.20 Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Data *Posttest 1* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Posttest1 Equal variances assumed	2,704	,106	4,511	58	,000	15,467	3,428	8,604	22,330
Equal variances not assumed			4,511	56,600	,000	15,467	3,428	8,599	22,333

Berdasarkan Tabel 4.20, terlihat bahwa nilai signifikansi (*Sig*) yang mengacu pada uji *t-Test for Equality of Means* diperoleh nilai signifikansi nilai *Posttest* dari kedua kelas tersebut adalah 0,000. Nilai signifikansi kedua kelas tersebut kurang dari 0,025 atau $P\text{-value} \leq \alpha$ amaka H_0 ditolak.

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk daerah penolakan dan penerimaan berdasarkan *Uji Independent Samples Test Pretest* adalah sebagai berikut:

Jika $t_{tabel} \geq t_{hitung}$, maka H_0 diterima

Jika $t_{tabel} < t_{hitung}$, maka H_0 ditolak

Berdasarkan Tabel 4.20, terlihat bahwa nilai t_{tabel} pada uji *t- Test of Equality of Means* dengan taraf signifikansi kedua kelas tersebut 0,025 adalah 4,511. Dengan nilai kritis t untuk taraf nyata 0.025 dan $df = 58$ adalah 2,00172. Karena $t_{tabel} = 2,00172 < t_{hitung}$ 4,511, maka H_0 ditolak.

Pada tabel *95% confidence interval of difference* menunjukkan nilai lower adalah 8,604 sedangkan nilai upper adalah 22,330. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berkisar anatar 8,604 dan 22,330.

Dari hasil pengujian *P-value* dan uji *Independent Samples Test Posttest 1* diatas, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor *posttest 1* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

K. Analisis Data Hasil *Posttest 2*

a. Uji Normalitas Data *Posttest 2* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pengujian normalitas data kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian ini menggunakan statistik uji *Kolmogorov-Smirnov*, dengan jumlah sampel dalam penelitian ini kelas eksperimen terdiri dari 30 siswa dan kelas kontrol 30 siswa. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *software SPSS versi 22.0 for windows* diperoleh output dari analisis uji *Kolmogorov-Smirnov* normalitas dan *Posttest 1* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan pada Tabel 4.21.

Tabel 4.21 Uji Normalitas *Posttest 2* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
One-Sample Kolmogorov-Smirnov

		Eksperimen	Kontrol
N		30	30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	77,33	62,20
	Std. Deviation	7,341	9,943
Most Extreme Differences	Absolute	,125	,146
	Positive	,058	,084
	Negative	-,125	-,146
Test Statistic		,125	,146
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200	,104

a. Test distribution is Normal.

Perumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : data *Posttest 2* berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data *Posttest 2* berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan *P-value* adalah sebagai berikut:

Jika dengan $P\text{-value} > \alpha$, maka H_0 diterima

Jika dengan $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak

Dalam program SPSS digunakan istilah *significance* (yang disingkat *Sig*) untuk *P-value*, dengan kata lain $P\text{-value} = \text{Sig}$. Adapun taraf signifikansi yang digunakan adalah 5 % ($\alpha = 0,05$).

Berdasarkan tabel 4.21, terlihat bahwa nilai signifikansi (*Sig*) yang mengacu pada uji *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh nilai signifikansi kelas eksperimen adalah 0,200 dan kelas kontrol adalah 0,104. Nilai signifikansi data *posttest* 1 kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut lebih dari 0,05 maka H_0 diterima.

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan perhitungan *Kolmogorov-Smirnov* adalah sebagai berikut:

Jika dengan $KS_{tabel} \geq KS_{hitung}$, maka H_0 diterima.

Jika dengan $KS_{tabel} < KS_{hitung}$, maka H_0 ditolak.

Berdasarkan Tabel 4.21, terlihat bahwa nilai KS_{hitung} dengan taraf kedua kelas tersebut 0,05 adalah 0,125 pada kelas eksperimen dan 0,146 kelas kontrol. Nilai kritis K_S Dengan taraf nyata 0,05 adalah 0,242 pada kelas eksperimen dan 0,242 kelas kontrol. Karena $KS_{tabel} = 0,242 \geq KS_{hitung} = 0,125$ dan $KS_{tabel} = 0,242 \geq KS_{hitung} = 0,146$, maka H_0 diterima.

Berdasarkan uji normalitas dengan pengujian *P-value* dan *Kolmogorov-Smirnov* tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa sample kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Data *Posttest* 2 Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas varians dilakukan setelah sample data *posttest* 2 kelas eksperimen dan kelas kontrol telah dinyatakan berdistribusi normal. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *software* SPSS *versi 22.0 for windows* diperoleh output dari *Test of Homogeneity of Variance* data *Posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan pada Tabel 4.22.

Tabel 4.22 Uji Homogenitas *Posttest* 2 Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Test of Homogeneity of Variance

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3,455	7	17	,017

Perumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kelas sampel (homogen)

H_1 : terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kelas sampel (tidak homogen)

Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan *P-value* adalah sebagai berikut:

Jika dengan $P\text{-value} > \alpha$, maka H_0 diterima

Jika dengan $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak

Pada program SPSS terdapat istilah *significance* (yang disingkat *Sig*) untuk menunjukkan *P-value*, dengan kata lain $P\text{-value} = \text{Sig}$. Adapun taraf signifikansi yang digunakan adalah 5 % ($\alpha = 0,05$).

Berdasarkan tabel 4.22, dilihat dari hasil pengujian *homogeneity varians* dengan *Levene statistik* menunjukkan nilai 3,455 dengan $P\text{-value} =$ signifikansi (*Sig*) adalah 0,017 oleh karena itu nilai signifikansi $P\text{-value} < \alpha$ maka H_0 ditolak.

Berdasarkan hasil pengujian *Test of Homogeneity of Variance* diatas, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kedua sampel (tidak homogen).

c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Data *Posttest* 2 Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas varians antara kedua kelompok sampel, diperoleh bahwa data dari kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan tidak terdapat perbedaan varians antara kedua kelompok sampel. Dengan demikian, asumsi normalitas dan homogenitas varians dipenuhi sehingga untuk menguji selanjutnya, akan dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji t.

Uji t yang digunakan adalah *Independent Samples t-Test* yang terdapat pada *software SPSS versi 22.0 for windows* dengan asumsi kedua varians homogen (*equal varians assumed*).

Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ atau $H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$, artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata skor tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ atau $H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$, artinya terdapat perbedaan rata-rata skor tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan *P-value* adalah sebagai berikut:

Jika dengan $P\text{-value} > \alpha$, maka H_0 diterima

Jika dengan $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak

Pada program SPSS digunakan istilah *significance* (yang disingkat *Sig*) untuk *P-value*, dengan kata lain $P\text{-value} = \text{Sig}$. Adapun taraf signifikansi yang digunakan adalah 2,5% atau 0,025 hasil pengujian diperlihatkan pada tabel 4.23.

Tabel 4.23 Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Data *Posttest 2* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Posttest_2	Equal variances assumed	,970	,329	4,109	58	,000	12,600	3,067	6,461	18,739
	Equal variances not assumed			4,109	57,572	,000	12,600	3,067	6,460	18,740

Berdasarkan Tabel 4.23, terlihat bahwa nilai signifikansi (*Sig*) yang mengacu pada uji *t-Test for Equality of Means* diperoleh nilai signifikansi nilai *Prosttest* dari kedua kelas tersebut adalah 0,000. Nilai signifikansi kedua kelas tersebut kurang dari 0,025 atau $P\text{-value} < \alpha$ maka H_0 ditolak.

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk daerah penolakan dan penerimaan berdasarkan *Uji Independent Samples Test Pretest* adalah sebagai berikut:

Jika $t_{tabel} \geq t_{hitung}$, maka H_0 diterima

Jika $t_{tabel} < t_{hitung}$, maka H_0 ditolak

Berdasarkan Tabel 4.23, terlihat bahwa nilai t_{tabel} pada uji *t- Test of Equality of Means* dengan taraf signifikansi kedua kelas tersebut 0,025 adalah 4,109. Dengan nilai kritis t untuk taraf nyata 0,025 dan $df = 58$ adalah 2,00172. Karena $t_{tabel} = 2,00172 < t_{hitung} 4,109$ maka H_0 ditolak.

Pada tabel 95% confidence interval of difference menunjukkan nilai lower adalah 6,461 sedangkan nilai upper adalah 18,739. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berkisar antara 6,461 dan 18,739.

Berdasarkan hasil pengujian *P-value* dan *uji Independent Samples Test Posttest 2* diatas, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor *posttest 2* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

L. Analisis Data Aktivitas Siswa

Data hasil penelitian aktivitas siswa akan dianalisis dengan cara hitung berapa besar presentase penelitian aktivitas siswa. Pengolahan data hasil aktivitas siswa ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *software Microsoft Excel 2007*. Pada Tabel 4.24 akan disajikan hasil analisis presentase aktivitas siswa kelas eksperimen pada pertemuan I, II, III, dan pertemuan IV.

Tabel 4.24 Hasil Presentase Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen Pada Pertemuan I, II, III, dan Pertemuan IV

Kode	Aktivitas Siswa	Pertemuan ke-				Rata-Rata
		1	2	3	4	
1	Mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru	31,88%	15,28%	33,96%	15,28%	24,10%
2	Siswa diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dari penjelasan guru	2,71%	0,00%	2,29%	0,00%	1,25%
3	Membaca buku paket/LKS	13,96%	17,50%	12,71%	16,39%	15,14%
4	Berdiskusi dengan kelompok (mengerjakan LKS dengan media <i>Gasiling</i>)	48,13%	0,00%	48,96%	0,00%	24,27%
5	Mendengarkan kelompok lain saat presentasi menggunakan media <i>Gasiling</i>	0,00%	46,39%	0,00%	47,50%	23,47%
6	Mengajukan pertanyaan pada saat presentasi kelompok	0,00%	16,67%	0,00%	17,50%	8,54%
7	Berperilaku tidak relevan dengan KBM (tidak memerhatikan penjelasan guru, tidur, keluar masuk ruangan tanpa izin, rame dikelas, dan lain-lain)	3,33%	4,17%	2,08%	3,33%	3,23%

Berdasarkan Tabel 4.24 diatas, dapat diketahui hasil analisis aktivitas siswa selama pembelajaran *model Student Team Achievement Division (STAD)* terhadap media *gasiling* pada kelas eksperimen yaitu:

- a. Aktivitas siswa “Mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru” pada pertemuan I,II,III,IV memperoleh presentase 24,10%.
- b. Aktivitas siswa “Siswa diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dari penjelasan guru” pada pertemuan I,II,III,IV memperoleh presentase 1,25%.
- c. Aktivitas siswa “Membaca buku paket/LKS” pada pertemuan I,II,III,IV memperoleh presentase 15,14%.
- d. Aktivitas siswa “Berdiskusi dengan kelompok (mengerjakan LKS dengan media *Gasiling*)” pada pertemuan I,II,III,IV memperoleh presentase 24,27%.
- e. Aktivitas siswa “Mendengarkan kelompok lain saat presentasi menggunakan media *Gasiling*” pada pertemuan I,II,III,IV memperoleh presentase 23,47%.

- f. Aktivitas siswa “Mengajukan pertanyaan pada saat presentasi kelompok” pada pertemuan I,II,III,IV memperoleh presentase 8,54%.
- g. Aktivitas siswa “Berperilaku tidak relevan dengan KBM (tidak memerhatikan penjelasan guru, tidur, keluar masuk ruangan tanpa izin, rame dikelas, dan lain-lain” pada pertemuan I,II,III,IV memperoleh presentase 3,23%.

Berdasarkan analisis data aktivitas siswa diatas dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa yang paling dominan terjadi dalam pembelajaran matematika menggunakan model *Student Team Achievement Division* (STAD) terhadap media *Gasiling* adalah aktivitas siswa “Berdiskusi dengan kelompok (mengerjakan LKS dengan media *Gasiling*)”dimana presentasinya mencapai 24,27% dan aktivitas siswa yang paling minim terjadi pada pembelajaran menggunakan model *Student Team Achievement Division* (STAD) terhadap media *Gasiling* adalah aktivitas siswa “Siswa diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dari penjelasan guru” dengan presentase 1,25%.

M. Analisis Data Hasil Angket Respon Siswa

Angket respon siswa terhadap penggunaan pembelajaran *model Student Team Achievement Division* (STAD) terhadap media *Gasiling* terdiri dari 10 pertanyaan dengan empat pilihan jawaban yakni SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), STS (Sangat Tidak Setuju). Pernyataan-pernyataan pada angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui bagaimana ketertarikan siswa dalam pembelajaran model *Student Team Achievement Division* (STAD) dengan menggunakan media *Gasiling* dalam pembelajaran matematika dikelas. Angket respon siswa ini diberikan diakhir pembelajaran (setelah pembelajarn model *Student Team Achievement Division* (STAD) menggunakan media *Gasiling*). Hasil data jumlah dan presentase angket respon siswa pada pembelajaran model *Student Team Achievement Division* (STAD) dengan menggunakan media *Gasiling* dapat dilihat pada tabel 4.25.

Tabel 4.25 Rekapitulasi Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Model *Student Team Achievement Division (STAD)* Dengan Menggunakan Media *Gasiling*

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Pembelajaran matematika dengan model STAD menggunakan media <i>Gasiling</i> membuat saya senang terhadap pembelajaran matematika.	7 (3,4%)	22 (73,3%)	1 (3,4%)	0 -
2	Pembelajaran matematika dengan model STAD menggunakan media <i>Gasiling</i> berbeda dengan pembelajaran matematika yang biasa dilakukan.	8 (26,6%)	21 (70,0%)	1 (3,4%)	0 -
3	Pembelajaran dengan model STAD menggunakan media <i>Gasiling</i> memudahkan saya untuk memahami materi.	5 (16,6%)	23 (76,6%)	1 (3,4%)	1 (3,4%)
4	Belajar matematika menggunakan model STAD dengan media <i>Gasiling</i> membuat materi mudah diingat.	7 (23,3%)	22 (73,3%)	1 (3,4%)	0 -
5	Saya lebih senang pembelajaran matematika dengan model STAD menggunakan media <i>Gasiling</i> dibandingkan pembelajaran biasa (konvensional).	11 (36,6%)	18 (60,0%)	1 (3,4%)	0 -
6	Saya senang dengan pembelajaran matematika dengan model STAD menggunakan media <i>Gasiling</i> karena saya dapat sharing baik bersama teman maupun guru.	13 (43,3%)	16 (53,3%)	0 -	1 (3,4%)
7	Pembelajaran matematika dengan model STAD menggunakan media <i>Gasiling</i> bermanfaat bagi saya.	11 (36,6%)	18 (60,0%)	1 (3,4%)	0 -
8	Belajar matematika menggunakan model STAD dengan media <i>Gasiling</i> membuat saya lebih termotivasi.	9 (30,0%)	21 (70,0%)	0 -	0 -
9	Belajar matematika menggunakan model STAD dengan media <i>Gasiling</i> membuat saya lebih aktif dalam belajar.	10 (33,3%)	20 (66,6%)	0 -	0 -
10	Model STAD menggunakan media <i>Gasiling</i> membuat pelajaran matematika lebih menarik untuk dipelajari.	12 (40,0%)	18 (60,0%)	0 -	0 -
Rata-Rata Presentase (%)		(28,97%)	(66,31%)	(2,04%)	(6,8%)

Pernyataan dalam angket respon siswa ini terbagi menjadi 2 kategori yaitu respon positif (SS dan S) dan respon negatif (TS dan STS). Kategori respon positif didapatkan jika presentase siswa menjawab Sangat Setuju (SS) dan Setuju (S) dan lebih besar dari pada presentase siswa menjawab Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Sebaliknya kategori respon negatif didapatkan jika presentase siswa menjawab Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Pada hasil presentase angket respon siswa pada tabel 4.24 terlihat bahwa (pada pernyataan angket positif) 28,97% siswa Sangat Setuju dan 66,31% Setuju dengan pembelajaran model *Student Team Achievement Division* (STAD) dengan menggunakan media *Gasiling* pada pembelajaran matematika dengan materi persamaan garis singgung lingkaran, ini berarti bahwa banyak siswa pada kelompok kelas eksperimen merespon baik terhadap pembelajaran model *Student Team Achievement Division* (STAD) dengan menggunakan media *gasiling* dikelas VIII-A (kelas eksperimen).

N. Analisis Data Hasil Angket Respon Media *Gasiling*

Angket respon siswa terhadap media *gasiling* menggunakan pembelajaran model *Student Team Achievement Division* (STAD) terdiri dari 10 pertanyaan dengan tiga pilihan jawaban yakni Ya, Tidak dan Alasan. Pernyataan-pernyataan pada angket respon siswa terhadap media *gasiling* bertujuan untuk mengetahui bagaimana ketertarikan siswa dalam pembelajaran model *Student Team Achievement Division* (STAD) dengan menggunakan media *Gasiling* dalam pembelajaran matematika dikelas. Angket respon siswa terhadap media *gasiling* ini diberikan diakhir pembelajaran (setelah pembelajaran model *Student Team Achievement Division* (STAD) menggunakan media *Gasiling*). Hasil data jumlah dan presentase angket respon siswa pada pembelajaran model *Student Team Achievement Division* (STAD) dengan menggunakan media *Gasiling* dapat dilihat pada Tabel 4.26.

Tabel 4.26 Rekapitulasi Respon Siswa Terhadap Media *Gasiling* Terhadap Pembelajaran Model *Student Team Achievement Division* (STAD)

No	Uraian	Skala Penilaian		Alasan
		Ya	Tidak	
1	Apakah media <i>Gasiling</i> menarik	30 (100%)	-	Karena media <i>gasiling</i> mudah untuk dipelajari
2	Apakah kesanmu menyenangkan selama mengikuti pelajaran dengan media <i>Gasiling</i> ?	30 (100%)	-	Media <i>gasiling</i> sangat menyenangkan
3	Apakah media <i>Gasiling</i> membantu anda lebih paham materi yang disampaikan?	28 (93,3%)	2 (6,6%)	Karena media <i>gasiling</i> mudah digunakan

No	Uraian	Skala Penilaian		Alasan
		Ya	Tidak	
4	Apakah media <i>Gasiling</i> membuat materi yang disampaikan lebih berurutan?	28 (93,3%)	2 (6,6%)	Materi media <i>gasiling</i> sangat berurutan
5	Apakah kamu berharap media <i>Gasiling</i> digunakan pada pokok bahasan lain?	24 (80,0%)	6 (20,0%)	Medianya bisa digunakan pada materi yang lain
6	Apakah media <i>Gasiling</i> memudahkan anda untuk menghafal rumus?	30 (100%)	-	Media <i>gasiling</i> mudah untuk menghafal rumus
7	Apakah media <i>Gasiling</i> dapat digunakan dimana saja?	28 (93,3%)	2 (6,6%)	Bisa digunakan dimana saja
8	Apakah media <i>Gasiling</i> membuat kamu lebih aktif belajar?	29 (96,6%)	1 (3,3%)	Media <i>gasiling</i> menyemangati pembelajaran
9	Apakah kamu senang dengan cara gurumu mengajar dengan menggunakan media <i>Gasiling</i> ?	29 (96,6%)	1 (3,3%)	Sangat senang sekali
10	Apakah saat menggunakan media <i>Gasiling</i> kamu lebih banyak merespon guru saat memberi pertanyaan?	30 (100%)	-	Sangat merespon sekali dengan guru yang menerangkan materi dengan media <i>gasiling</i>
Rata-Rata Presentase (%)		(95,31%)	(4,64%)	

Pernyataan dalam angket respon siswa terbagi menjadi tiga kategori yaitu Ya, Tidak dan Alasan. Kategori respon positif didapatkan jika presentase siswa terhadap media *Gasiling* menjawab Ya dan lebih besar dari pada presentase siswa menjawab Tidak tanpa Alasannya. Pada hasil presentase angket respon siswa pada Tabel 4.26 terlihat bahwa pada pernyataan angket positif terdapat 95,31% siswa memberi tanda (√) Ya dan 4,64% siswa memberi tanda (√) Tidak dengan pembelajaran model *Student Team Achievement Division (STAD)* terhadap media *Gasiling* pada pelajaran matematika dengan materi persamaan garis singgung lingkaran, ini berarti bahwa banyak siswa pada kelompok kelas eksperimen merespon baik terhadap pembelajaran model *Student Team Achievement Division (STAD)* terhadap media *gasiling*.

C. Pembahasan

1. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif hasil *pretest/posttest* 1 dan *pretest/posttest* 2 pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. *pretest/posttest* 1 dilaksanakan dengan menggunakan soal berbentuk uraian sebanyak 5 butir soal dan *pretest/posttest* 2 dilaksanakan dengan menggunakan soal berbentuk uraian sebanyak 5 butir soal dengan harapan nilai maksimal yang didapat ialah 100. Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* SPSS versi 22.0 for windows. Pada data hasil penelitian dilakukan analisis meliputi pengujian normalitas, pengujian homogenitas, dan pengujian perbedaan antara dua rata-rata.

Berdasarkan hasil *Pretest* dengan uji normalitas diketahui bahwa nilai Ks_{hitung} dengan taraf signifikan kedua kelas tersebut 0,05 adalah 0,141 pada kelas eksperimen dan 0,101 pada kelas kontrol. Nilai kritis Ks dengan taraf nyata 0,05 adalah 0,242 pada kelas eksperimen dan 0,242 pada kelas kontrol. Karena pada kelas eksperimen $Ks_{tabel} = 0,242 \geq Ks_{hitung} = 0,141$ dan pada kelas kontrol $Ks_{tabel} = 0,242 \geq Ks_{hitung} = 0,101$, maka hasil *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan berdistribusi normal. Pada uji homogenitas taraf signifikansi yang digunakan adalah 5 % ($\alpha = 0,05$). Dan dari hasil pengujian *homogeneity varians* dengan *Levene* statistik menunjukkan nilai 1,492 dengan *P-value* = signifikansi (*Sig*) adalah 0,236. Oleh karena itu nilai signifikansi *P-value* > α maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (homogen). Berdasarkan uji perbedaan dua rata-rata (uji t) terlihat bahwa nilai terlihat bahwa nilai taraf signifikansi (*sig*) yang digunakan adalah 2,5% atau 0,025. nilai t_{tabel} pada uji *Test of Equality of Means* dengan taraf signifikansi kedua kelas tersebut 0,025 adalah 2,696. Dengan nilai kritis t untuk taraf nyata 0,025 dan $df = 58$ adalah 2,00172. Karena $t_{tabel} 2,00172 \geq t_{hitung} 2,696$, maka H_0 diterima. Pada 95% *confidence interval of difference* menunjukkan nilai lower adalah 1,649 sedangkan nilai upper adalah 11,151. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata skor tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil *Posttest 1* diketahui bahwa nilai Ks_{hitung} dengan taraf signifikansi kedua kelas tersebut 0,05 adalah 0,133 pada kelas eksperimen dan 0,192 kelas kontrol. Nilai kritis Ks Dengan taraf nyata 0,05 adalah 0,242 pada kelas eksperimen dan 0,242 kelas kontrol. Karena $Ks_{tabel} = 0,242 \geq Ks_{hitung} = 0,133$ dan $Ks_{tabel} = 0,242 \geq Ks_{hitung} = 0,192$, maka dapat diambil kesimpulan bahwa sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan distribusi normal. Pada uji homogenitas taraf signifikansi yang digunakan adalah 5 % ($\alpha = 0,05$) dan hasil pengujian homogeneity varians dengan Levene statistik menunjukkan nilai 5,498 dengan $P\text{-value} = \text{signifikansi (Sig)}$ adalah 0,002. Oleh karena itu nilai signifikansi $P\text{-value} < \alpha$ maka H_0 ditolak. Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kedua sample (tidak homogen). Berdasarkan uji perbedaan dua rata-rata (uji t) terlihat bahwa nilai taraf signifikansi (Sig) yang digunakan adalah 2,5% atau 0,025. Nilai t_{tabel} pada uji t- *Test of Equality of Means* dengan taraf signifikansi kedua kelas tersebut 0,025 adalah 4,511. Dengan nilai kritis t untuk taraf nyata 0,025 dan $df = 58$ adalah 200,172. Karena $t_{tabel} = 2,00172 < t_{hitung} 4,511$ maka H_0 ditolak. Pada tabel 95% confidence interval of difference menunjukkan nilai lower adalah 8,604 sedangkan nilai upper adalah 22,330. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berkisar anatar 8,604 dan 22,330. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor *Posttest 1* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil *Posttest 2* diketahui bahwa nilai Ks_{hitung} dengan taraf signifikansi kedua kelas tersebut 0,05 adalah 0,125 pada kelas eksperimen dan 0,146 kelas kontrol. Nilai kritis Ks Dengan taraf nyata 0,05 adalah 0,244 pada kelas eksperimen dan 0,244 kelas kontrol. Karena $Ks_{tabel} = 0,242 \geq Ks_{hitung} = 0,125$ dan $Ks_{tabel} = 0,242 \geq Ks_{hitung} = 0,146$, maka dapat diambil kesimpulan bahwa sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan distribusi normal.

Pada uji homogenitas taraf signifikansi yang digunakan adalah 5 % ($\alpha = 0,05$) dan hasil pengujian homogeneity varians dengan Levene statistik menunjukkan nilai 3,455 dengan $P\text{-value} = \text{signifikansi (Sig)}$ adalah 0,017. Oleh karena itu nilai signifikansi $P\text{-value} < \alpha$ maka H_0 ditolak. Berdasarkan hasil

pengujian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kedua sample (tidak homogen). Berdasarkan uji perbedaan dua rata-rata (uji t) terlihat bahwa nilai taraf signifikansi (Sig) yang digunakan adalah 2,5% atau 0,025. Nilai t_{tabel} pada uji t- *Test of Equality of Means* dengan taraf signifikansi kedua kelas tersebut 0,025 adalah 4,109. Dengan nilai kritis t untuk taraf nyata 0,025 dan $df = 58$ adalah 2,00172. Karena $t_{tabel} = 2,00172 < t_{hitung}$ 4,109 maka H_0 ditolak. Pada tabel 95% confidence interval of difference menunjukkan nilai lower adalah 6,461 sedangkan nilai upper adalah 18,739. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berkisar anatar 6,461 dan 18,739. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor *Posttest 2* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Aktivitas Siswa

Berdasarkan Tabel 4.24 diatas, dapat diketahui hasil analisis aktifitas siswa selama pembelajaran *model Student Team Achievement Division (STAD)* terhadap media *gasiling* pada kelas eksperimen yaitu:

- a. Aktivitas siswa “Mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru” pada pertemuan I,II,III,IV memperoleh presentase 24,10%.
- b. Aktivitas siswa “Siswa diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dari penjelasan guru” pada pertemuan I,II,III,IV memperoleh presentase 1,25%.
- c. Aktivitas siswa “Membaca buku paket/LKS” pada pertemuan I,II,III,IV memperoleh presentase 15,14%.
- d. Aktivitas siswa “Berdiskusi dengan kelompok (mengerjakan LKS dengan media *Gasiling*)” pada pertemuan I,II,III,IV memperoleh presentase 24,27%.
- e. Aktivitas siswa “Mendengarkan kelompok lain saat presentasi menggunakan media *Gasiling*” pada pertemuan I,II,III,IV memperoleh presentase 23,47%.
- f. Aktivitas siswa “Mengajukan pertanyaan pada saat presentasi kelompok” pada pertemuan I,II,III,IV memperoleh presentase 8,54%.

- g. Aktivitas siswa “Berperilaku tidak relevan dengan KBM (tidak memerhatikan penjelasan guru, tidur, keluar masuk ruangan tanpa izin, rame dikelas, dan lain-lain” pada pertemuan I,II,III,IV memperoleh presentase 3,23%.

Berdasarkan analisis data aktivitas siswa diatas dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa yang paling dominan terjadi dalam pembelajaran matematika menggunakan model *Student Team Achievement Division* (STAD) terhadap media *Gasiling* adalah aktivitas siswa “Berdiskusi dengan kelompok (mengerjakan LKS dengan media *Gasiling*)”dimana presentasinya mencapai 24,27% dan aktivitas siswa yang paling minim terjadi pada pembelajaran menggunakan model *Student Team Achievement Division* (STAD) terhadap media *Gasiling* adalah aktivitas siswa “Siswa diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dari penjelasan guru” dengan presentase 1,25%.

3. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa terhadap penggunaan pembelajaran model *Student Team Achievement Division* (STAD) terhadap media *Gasiling* terdiri dari 10 pertanyaan dengan empat pilihan jawaban yakni SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), STS (Sangat Tidak Setuju). Pernyataan-pernyataan pada angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui bagaimana ketertarikan siswa dalam pembelajaran model *Student Team Achievement Division* (STAD) dengan menggunakan media *Gasiling* dalam pembelajaran matematika dikelas. Angket respon siswa ini diberikan diakhir pembelajaran (setelah pembelajarn model *Student Team Achievement Division* (STAD) menggunakan media *Gasiling*). Hasil data jumlah dan presentase angket respon siswa pada pembelajaran model *Student Team Achievement Division* (STAD) dengan menggunakan media *Gasiling* dapat dilihat pada Tabel 4.25.

Pernyataan dalam angket respon siswa ini terbagi menjadi 2 kategori yaitu respon positif (SS dan S) dan respon negatif (TS dan STS). Kategori respon positif didapatkan jika presentase siswa menjawab Sangat Setuju (SS) dan Setuju (S) dan lebih besar dari pada presentase siswa menjawab Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Sebaliknya kategori respon negatif didapatkan jika presentase siswa menjawab Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Pada hasil presentase angket respon siswa pada tabel 4.25 terlihat bahwa (pada pernyataan angket positif) 28,97% siswa Sangat Setuju dan 66,31% Setuju dengan pembelajaran model *Student Team Achievement Division* (STAD) dengan menggunakan media *Gasiling* pada pembelajaran matematika dengan materi persamaan garis singgung lingkaran, ini berarti bahwa banyak siswa pada kelompok kelas eksperimen merespon baik terhadap pembelajaran model *Student Team Achievement Division* (STAD) dengan menggunakan media *Gasiling* dikelas VIII-A (kelas Eksperimen).

4. Angket Respon Siswa Terhadap Media *Gasiling*

Angket respon siswa terhadap media *Gasiling* menggunakan pembelajaran model *Student Team Achievement Division* (STAD) terdiri dari 10 pertanyaan dengan tiga pilihan jawaban yakni Ya, Tidak dan Alasan. Pernyataan-pernyataan pada angket respon siswa terhadap media *gasiling* bertujuan untuk mengetahui bagaimana ketertarikan siswa dalam pembelajaran model *Student Team Achievement Division* (STAD) dengan menggunakan media *Gasiling* dalam pembelajaran matematika dikelas. Angket respon siswa terhadap media *gasiling* ini diberikan diakhir pembelajaran (setelah pembelajarn model *Student Team Achievement Division* (STAD) menggunakan media *Gasiling*). Hasil data jumlah dan presentase angket respon siswa pada pembelajaran model *Student Team Achievement Division* (STAD) dengan menggunakan media *Gasiling* dapat dilihat pada Tabel 4.26. Pernyataan dalam angket respon siswa terbagi menjadi tiga kategori yaitu Ya, Tidak dan Alasan. Kategori respon positif didapatkan jika presentase siswa terhadap media *Gasiling* menjawab Ya dan lebih besar dari pada presentase siswa menjawab Tidak tanpa Alasannya. Pernyataan dalam angket respon siswa terbagi menjadi tiga kategori yaitu Ya, Tidak dan Alasan. Kategori respon positif didapatkan jika presentase siswa terhadap media *Gasiling* menjawab Ya dan lebih besar dari pada presentase siswa menjawab Tidak tanpa Alasannya. Pada hasil presentase angket respon siswa pada tabel 4.26 terlihat bahwa pada pernyataan angket positif terdapat 95,31% siswa memberi tanda (√) Ya dan 4,64% siswa memberi tanda (√) Tidak dengan pembelajaran model

Student Team Achievement Division (STAD) terhadap media *Gasiling* pada pelajaran matematika dengan materi persamaan garis singgung lingkaran, ini berarti bahwa banyak siswa pada kelompok kelas eksperimen merespon baik terhadap pembelajaran model *Student Team Achievement Division (STAD)* terhadap media *Gasiling*.