

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

a. Sejarah Berdirinya Madrasah Tsanawiyah Ta'limul Muta'allim Sei Barunai

Madrasah Tsanawiyah Ta'limul Muta'allim Sei Barunai terletak di jalan Barunai Hulu Rt. 02 Rw. 01 desa/kelurahan Papuyu II/Sei Barunai kecamatan Kahayan Kuala kabupaten Pulang Pisau. Sekolah ini berdiri pada tanggal 1 Januari tahun 1985 dengan Nomor Statistik Sekolah 69755905 dan Surat Keputusan pendirian sekolah dengan nomor Kd.21.8/3/PP.00/629/2013 yang dikeluarkan pada tanggal 19 Juli tahun 2013. Status kepemilikan sekolah adalah YPI Ta'limul Muta'allim dengan status sekolah swasta.

Periodisasi kepemimpinan di Madrasah ini adalah sejak awal didirikan Madrasah ini dipimpin oleh bapak H.M. Jamil sampai tahun 2008. Pada tahun 2008 terjadi pergantian kepala Madrasah yang pertama kali dari bapak H.M. Jamil kepada bapak Muhammad Ashab, S.Pd.I sampai tahun 2016. Kemudian terjadi lagi pergantian yang diserahkan kepada bapak Ardani, S.Pd.I yang menjabat selama satu tahun yaitu sampai tahun 2017. Selanjutnya pada tahun 2017 sampai sekarang sekolah MTs Ta'limul Muta'allim kembali dipimpin oleh bapak Muhammad Ashab, S.Pd.I.

Madrasah Tsanawiyah Ta'limul Muta'allim Sei Barunai berdiri di atas tanah seluas kurang lebih $21.675 m^2$. Kategori wilayah adalah terpencil dengan akses internet yang kurang baik. Daya listrik 450 KWH dan sumber listrik adalah PLN.

b. Visi, Misi, Tujuan dan Motto MTs Ta'limul Muta'allim Sei Barunai

Visi, Misi, Tujuan dan Motto MTs Ta'limul Muta'allim Sei Barunai adalah sebagai berikut.

1) Visi

Menjadikan suatu lembaga pendidikan yang memiliki dasar yang kokoh berlandaskan Islam, kemandirian, handal, terbuka, kreatif dan inovatif, sehingga lulusannya dapat bermanfaat di masyarakat.

2) Misi

- a) Menyelenggarakan proses kegiatan belajar mengajar yang kondusif.
- b) Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam baca tulis al-Qur'an.
- c) Memberikan pendidikan dan pengajaran yang berorientasi pada pengetahuan yang sesuai dengan tuntutan dan kemajuan zaman.
- d) Memiliki ilmu pengetahuan yang berwawasan global, kreatif, inovatif dan aplikatif.
- e) Pembinaan akhlak dan mental yang luhur.

3) Tujuan

- a) Mewujudkan manusia yang beriman, bertaqwa dan berilmu pengetahuan.
- b) Meningkatkan sumber daya manusia yang beriman dan bertaqwa.

- c) Ikut menyukseskan tujuan pendidikan Nasional UU nomor 20 Sindiknas, pasal 3, tahun 2003.
- d) Mempersiapkan landasan aqidah anak didik yang tangguh, amaliyah yang apik, kuat dan berwibawa.
- e) Mempersiapkan SDM yang berakhlaqul karimah mandiri dan menguasai dasar-dasar IPTEK, IMTAQ sebagai modal terjun ke dalam masyarakat .
- f) Mengantarkan siswa ke jenjang yang lebih tinggi.

4) Motto

"Iman, Ilmu dan Taqwa"

c. Keadaan Gedung Madrasah

Kondisi gedung MTs Ta'limul Muta'allim saat ini masih bagus. Gedung terdiri dari 5 unit ruang belajar lengkap dengan sarana penunjang belajar mengajar. Ada 1 ruang untuk perpustakaan, ruang guru dan kepala sekolah serta WC. Kelengkapan lain yang dimiliki oleh sekolah ini yaitu, tempat parkir, tiang bendera dan nama sekolah. Adapun fasilitas-fasilitas yang ada pada ruang belajar (kelas) adalah sebagai berikut.

- 1) Papan tulis
- 2) Penghapus dan kapur tulis
- 3) Daftar absen guru dan siswa
- 4) Meja dan kursi guru serta siswa
- 5) Jadwal pelajaran
- 6) Daftar kebersihan kelas
- 7) Kalender dan jam dinding

Adapun fasilitas-fasilitas yang ada pada ruang kepala sekolah dan dewan guru adalah sebagai berikut.

- 1) Meja dan kursi kepala sekolah
- 2) Meja dan kursi dewan guru
- 3) Daftar keadaan guru dan siswa
- 4) Papan pengumuman
- 5) Lemari
- 6) Buku-buku pelajaran

d. Keadaan Guru di MTs Ta'limul Muta'allim Sei Barunai

Madrasah Tsanawiyah Ta'limul Muta'allim Sei Barunai didukung oleh tenaga guru yang keseluruhan berjumlah 14 orang. Adapun latar belakang pendidikan para tenaga guru umumnya berpendidikan S1. Ketua yayasan MTs Ta'limul Muta'allim adalah Bapak Hamdan Ariadi, wakil yayasan adalah Bapak H.Muhammad Daud, bendahara Bapak Mujiburrahman, dan komite sekolah adalah Bapak Khairullah. Keadaan tenaga pengajar MTs Ta'limul Muta'allim Sei Barunai dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel. 4.1. Keadaan Guru di MTs Ta'limul Muta'allim Sei Barunai

No.	Nama	NUPTK	Mata Pelajaran	Tugas Tambahan
1.	Muhammad Ashab, S.Pd.I	9338755657200013	Bahasa Arab	Kamad
2.	Hamdan Ariadi	5949740645200002	Akidah Akhlak	
3.	Mujiburrahman	5739752653200032	Fiqih Moluk	Wali Kelas VIIB
4.	M.Riadi, S.Pd	1452756657200002	Matematika	
5.	Ardani, S.Pd.I	2344766669200003	AlQur'an Hadist Penjaskes	Waka Kurikulum
6.	Sami'an, S.Pd.I	4040767669120003	SKI Bahasa Arab	Wali kelas IXB

Lanjutan Tabel 4.1.

No.	Nama	NUPTK	Mata Pelajaran	Tugas Tambahan
7.	Siti Aminah	2243750652300063	IPS	
8.	Nor Iman,S.Th.I	ID30202165189002	Prakarya	
9.	Hanifah Hayati, S.Pd	ID30202165193001	Bahasa Indonesia	Wali Kelas VIII
10.	Norhikmah, S.Pd	ID30202165195001	SBK	Wali Kelas VIIA
11.	Fitriah, S.Pd.I	6052759661300003	IPA	
12.	Wahyudi, S.Pd		Bahasa Inggris	Wali Kelas IXA
13.	Asmariah, S.Pd		PKn	
14.	Salihah, S.Pd		IPS	

- e. Keadaan Siswa yang Ada di MTs Ta'limul Muta'allim Sei Barunai Tahun Ajaran 2021/2022

Jumlah seluruh siswa di MTs Ta'limul Muta'allim dari kelas VII sampai kelas IX adalah 97 orang yang terbagi dalam 5 rombongan belajar (kelas). Kelas VII ada 2 rombongan belajar, kelas VIII hanya ada 1 rombongan belajar dan kelas IX ada 2 rombongan belajar. Secara lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel. 4.2. Keadaan Siswa MTs Ta'limul Muta'allim Sei Barunai Tahun Pelajaran 2021/2022

No.	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
		LK	P	
1.	VII	16	24	40
2.	VIII	15	10	25
3.	IX	17	15	32
Jumlah		48	49	97

2. Penyajian Data

- a. Proses Pembelajaran di Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Pelaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini dilaksanakan dalam dua bulan terhitung mulai tanggal 10 September 2021 sampai tanggal 10 November 2021. Adapun pokok materi yang diajarkan selama masa penelitian adalah materi

garis singgung persekutuan dua lingkaran di kelas VIII dengan kurikulum 2013 yang mencakup dua kompetensi dasar yang dibagi dalam beberapa indikator.

Materi garis singgung persekutuan dua lingkaran disampaikan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Quiz-Quiz Trade* (QQT) dan model pembelajaran konvensional pada siswa kelas VIII MTs Ta'limul Muta'allim Sei Barunai. Siswa kelas VIII hanya terdiri dari satu kelas, sehingga peneliti membagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok 1 dan kelompok 2. Pada siswa kelas VIII Kelompok 1, materi garis singgung persekutuan dua lingkaran disampaikan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Quiz-Quiz Trade* (QQT). Sedangkan pada siswa kelas VIII Kelompok 2, materi garis singgung persekutuan dua lingkaran disampaikan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Sebelum pembelajaran dilaksanakan, terlebih dahulu dilihat kemampuan awal kedua kelompok siswa kelas VIII dengan rata-rata nilai raport semester genap kelas VII. Nilai awal digunakan untuk mengetahui kemampuan awal rata-rata dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Untuk memberikan gambaran rincian pelaksanaan pembelajaran masing-masing kelompok akan dijelaskan sebagai berikut.

1) Pelaksanaan Pembelajaran di Kelompok Eksperimen

Sebelum melaksanakan pembelajaran, terlebih dahulu dipersiapkan segala sesuatu yang diperlukan dalam pembelajaran di kelompok eksperimen. Persiapan tersebut meliputi persiapan materi, pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Quiz-Quiz Trade* (QQT), dan

kartu soal. Pelaksanaan pembelajaran di kelompok eksperimen sebanyak tiga kali pertemuan, termasuk satu kali pertemuan untuk tes akhir. Adapun jadwal pelaksanaan pembelajaran di kelompok eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel. 4.3. Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran di Kelompok Eksperimen

Pertemuan ke-	Hari/Tanggal	Jam ke-	Sub Materi
1	Rabu/15 September 2021	3 dan 4	Garis Singgung Persekutuan Luar Dua Lingkaran
2	Rabu/22 September 2021	3 dan 4	Garis Singgung Persekutuan Dalam Dua Lingkaran
3	Rabu/29 September 2021	3 dan 4	Tes Akhir

2) Pelaksanaan Pembelajaran di Kelompok Kontrol

Sebelum melaksanakan pembelajaran, terlebih dahulu dipersiapkan segala sesuatu yang diperlukan dalam pembelajaran di kelompok kontrol. Persiapan yang diperlukan untuk pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional yakni mempersiapkan materi, pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran, dan soal-soal latihan. Pelaksanaan pembelajaran di kelompok kontrol sebanyak tiga kali pertemuan, termasuk satu kali pertemuan untuk tes akhir. Adapun jadwal pelaksanaan pembelajaran di kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel. 4.4. Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran di Kelompok Kontrol

Pertemuan ke-	Hari/Tanggal	Jam ke-	Sub Materi
1	Senin/20 September 2021	1 dan 2	Garis Singgung Persekutuan Luar Dua Lingkaran
2	Senin/27 September 2021	1 dan 2	Garis Singgung Persekutuan Dalam Dua Lingkaran
3	Senin/04 Oktober 2021	1 dan 2	Tes Akhir

b. Deskripsi Kegiatan Pembelajaran di Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

1) Deskripsi Kegiatan Pembelajaran di Kelompok Eksperimen

Kegiatan pembelajaran di kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Quiz-Quiz Trade* (QQT) terbagi menjadi beberapa tahapan yang akan dijelaskan sebagai berikut.

a) Pertemuan Pertama

(1) Kegiatan Awal

Sebelum melakukan proses pembelajaran, guru (peneliti) terlebih dahulu membuka pelajaran dengan salam pembuka dan mengajak siswa untuk berdoa, kemudian mengecek kehadiran siswa dan memastikan kelas sudah siap untuk melangsungkan pembelajaran. Setelah itu guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari, yaitu garis singgung persekutuan luar dua lingkaran serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Guru juga sedikit mengingatkan tentang materi sebelumnya yang telah dipelajari.

(2) Kegiatan Inti

Guru menjelaskan materi garis singgung persekutuan luar dua lingkaran. Selama proses ini berlangsung siswa memperhatikan penjelasan dari guru. Setelah selesai menjelaskan materi, guru meminta siswa untuk meletakkan tangannya di atas. Kemudian guru membagikan kartu yang berisi pertanyaan beserta jawabannya tentang materi garis singgung persekutuan luar dua lingkaran kepada masing-masing siswa. Kartu soal tersebut ada yang berwarna biru dan ada juga yang merah, sehingga yang mendapatkan kartu soal berwarna biru adalah kelompok A dan yang mendapatkan kartu soal yang berwarna merah adalah

kelompok B. Selanjutnya guru meminta siswa berpasang-pasangan yang terdiri dari satu siswa dari kelompok A dan satu siswa dari kelompok B, sehingga semua siswa mendapatkan pasangannya.

Setelah mendapatkan pasangan masing-masing, selanjutnya semua siswa yang kelompok A menanyai pasangannya dengan pertanyaan yang sesuai pada kartu soal yang telah dibagikan oleh guru, dan semua siswa dari kelompok B menjawab. Apabila siswa dari kelompok B menjawab pertanyaan dengan benar, maka siswa dari kelompok A memberikan pujian. Sedangkan jika jawaban siswa dari kelompok B salah, maka siswa dari kelompok A akan mengajarnya agar sama-sama memahami materi pelajaran tentang garis singgung persekutuan dua lingkaran.

Selanjutnya siswa berganti peran dan mengulangi proses tanya jawab menggunakan kartu. Setelah selesai proses tanya jawab, siswa bertukar kartu, dimana kartu yang dipegang oleh siswa dari kelompok A diberikan kepada siswa dari kelompok B dan sebaliknya, serta saling mengucapkan terima kasih. Kemudian, jika masih ada waktu siswa kembali diminta berpasangan dengan siswa yang lainnya dan mengulangi proses tanya jawab menggunakan kartu sampai waktu yang ditentukan habis.



Gambar 4.1. Pembelajaran di Kelompok Eksperimen Pada Pertemuan Pertama

(3) Kegiatan Penutup

Setelah pembelajaran selesai guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran dan mengingatkan siswa untuk mengulang kembali materi yang telah dipelajari. Guru menutup pembelajaran dengan mengajak siswa secara bersama-sama membaca *hamdallah* dan mengucapkan salam.

b) Pertemuan Kedua

(1) Kegiatan Awal

Sebelum melakukan proses pembelajaran, guru (peneliti) terlebih dahulu membuka pelajaran dengan salam pembuka dan mengajak siswa untuk berdo'a, kemudian mengecek kehadiran siswa dan memastikan kelas sudah siap untuk melangsungkan pembelajaran. Setelah itu guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari, yaitu garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Guru juga sedikit mengingatkan tentang materi sebelumnya yang telah dipelajari.

(2) Kegiatan Inti

Guru menjelaskan materi garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran. Selama proses ini berlangsung siswa memperhatikan penjelasan dari guru. Setelah selesai menjelaskan materi, guru meminta siswa untuk meletakkan tangannya di atas. Kemudian guru membagikan kartu yang berisi pertanyaan beserta jawabannya tentang materi garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran kepada masing-masing siswa. Kartu soal tersebut ada yang berwarna biru dan ada juga yang merah, sehingga yang mendapatkan kartu soal berwarna biru adalah kelompok A dan yang mendapatkan kartu soal yang berwarna merah adalah

kelompok B. Selanjutnya guru meminta siswa berpasang-pasangan yang terdiri dari satu siswa dari kelompok A dan satu siswa dari kelompok B, sehingga semua siswa mendapatkan pasangannya.

Setelah mendapatkan pasangan masing-masing, selanjutnya semua siswa yang kelompok A menanyai pasangannya dengan pertanyaan yang sesuai pada kartu soal yang telah dibagikan oleh guru, dan semua siswa dari kelompok B menjawab. Apabila siswa dari kelompok B menjawab pertanyaan dengan benar, maka siswa dari kelompok A memberikan pujian. Sedangkan jika jawaban siswa dari kelompok B salah, maka siswa dari kelompok A akan mengajarnya agar sama-sama memahami materi pelajaran tentang garis singgung persekutuan dua lingkaran.

Selanjutnya siswa berganti peran dan mengulangi proses tanya jawab menggunakan kartu. Setelah selesai proses tanya jawab, siswa bertukar kartu, dimana kartu yang dipegang oleh siswa dari kelompok A diberikan kepada siswa dari kelompok B dan sebaliknya, serta saling mengucapkan terima kasih. Kemudian, jika masih ada waktu siswa kembali diminta berpasangan dengan siswa yang lainnya dan mengulangi proses tanya jawab menggunakan kartu sampai waktu yang ditentukan habis.



Gambar 4.2. Pembelajaran di Kelompok Eksperimen Pada Pertemuan Kedua

(3) Kegiatan Penutup

Setelah pembelajaran selesai guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran dan mengingatkan siswa untuk mengulang kembali materi yang telah dipelajari. Guru menutup pembelajaran dengan mengajak siswa secara bersama-sama membaca *hamdallah* dan mengucapkan salam.

c) Pertemuan Ketiga

Setelah melakukan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Quiz-Quiz Trade* (QQT) pada kelompok eksperimen sebanyak 2 kali pertemuan, dengan materi yang telah diajarkan yaitu tentang garis singgung persekutuan dua lingkaran. Maka untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap materi yang telah dipelajari diadakan tes akhir (*posttest*) pada akhir pertemuan.



Gambar 4.3. Tes Akhir di Kelompok Eksperimen Pada Pertemuan Ketiga

2) Deskripsi Kegiatan Pembelajaran di Kelompok Kontrol

Kegiatan pembelajaran di kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional terbagi menjadi beberapa tahapan yang akan dijelaskan sebagai berikut.

a) Pertemuan Pertama

(1) Kegiatan Awal

Sebelum melakukan proses pembelajaran, guru (peneliti) terlebih dahulu membuka pelajaran dengan salam pembuka dan mengajak siswa untuk berdo'a, kemudian mengecek kehadiran siswa dan memastikan kelas sudah siap untuk melangsungkan pembelajaran. Setelah itu guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari, yaitu garis singgung persekutuan luar dua lingkaran serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Guru juga sedikit mengingatkan tentang materi sebelumnya yang telah dipelajari.

(2) Kegiatan Inti

Guru menjelaskan materi mengenai garis singgung persekutuan luar dua lingkaran. Sedangkan siswa diarahkan untuk memperhatikan dan mencatat penjelasan guru dan contoh-contoh soal yang diberikan. Kemudian guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada materi yang masih kurang dipahami. Selanjutnya guru memberikan soal mengenai materi garis singgung persekutuan luar dua lingkaran kepada siswa, dan siswa mengerjakan soal yang diberikan selama waktu yang ditentukan. Setelah itu guru menunjuk secara acak beberapa siswa untuk menyebutkan jawabannya, kemudian guru dan siswa bersama-sama membahas jawaban yang benar.



Gambar 4.4. Pembelajaran di Kelompok Kontrol Pada Pertemuan Pertama

(3) Kegiatan Penutup

Setelah pembelajaran selesai guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran dan mengingatkan siswa untuk mengulang kembali materi yang telah dipelajari. Guru menutup pembelajaran dengan mengajak siswa secara bersama-sama membaca *hamdallah* dan mengucapkan salam.

b) Pertemuan Kedua

(1) Kegiatan Awal

Sebelum melakukan proses pembelajaran, guru (peneliti) terlebih dahulu membuka pelajaran dengan salam pembuka dan mengajak siswa untuk berdo'a, kemudian mengecek kehadiran siswa dan memastikan kelas sudah siap untuk melangsungkan pembelajaran. Setelah itu guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari, yaitu garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Guru juga sedikit mengingatkan tentang materi sebelumnya yang telah dipelajari.

(2) Kegiatan Inti

Guru menjelaskan materi mengenai garis singgung persekutuan luar dua lingkaran. Sedangkan siswa diarahkan untuk memperhatikan dan mencatat penjelasan guru dan contoh-contoh soal yang diberikan. Kemudian guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada materi yang masih kurang dipahami. Selanjutnya guru memberikan soal mengenai materi garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran kepada siswa, dan siswa mengerjakan soal yang diberikan selama waktu yang ditentukan. Setelah itu guru menunjuk

secara acak beberapa siswa untuk menyebutkan jawabannya, kemudian guru dan siswa bersama-sama membahas jawaban yang benar.



Gambar 4.5. Pembelajaran di Kelompok Kontrol Pada Pertemuan Kedua

(3) Kegiatan Penutup

Setelah pembelajaran selesai guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran dan mengingatkan siswa untuk mengulang kembali materi yang telah dipelajari. Guru menutup pembelajaran dengan mengajak siswa secara bersama-sama membaca *hamdallah* dan mengucapkan salam.

c) Pertemuan Ketiga

Setelah melakukan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol sebanyak 2 kali pertemuan dengan materi yang sama dengan kelompok eksperimen, yaitu materi garis singgung persekutuan dua lingkaran. Maka untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap materi yang telah dipelajari diadakan tes akhir (*posttest*) pada akhir pertemuan.



Gambar 4.6. Tes Akhir di Kelompok Kontrol Pada Pertemuan Ketiga

c. Deskripsi Data Kemampuan Komunikasi Matematis

Data kemampuan komunikasi matematis dilihat pada tes akhir (*posttest*) materi lingkaran di kedua kelompok setelah dilakukan pembelajaran dengan dan tanpa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Quiz-Quiz Trade* (QQT). Soal yang diujikan berbentuk uraian atau esai. Tes dilakukan pada pertemuan ketiga pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Distribusi jumlah siswa yang mengikuti tes dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel. 4.5. Distribusi Jumlah Siswa yang Mengikuti Tes Akhir

Kelompok	Siswa yang Ikut Tes Akhir	Jumlah Keseluruhan Siswa
Eksperimen	12	12
Kontrol	13	13

Adapun penyajian data dari penelitian ini adalah menggambarkan kemampuan komunikasi matematis siswa baik secara keseluruhan maupun perindikator pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Selengkapnya hasil analisis dari jawaban tes akhir disajikan sebagai berikut.

1) Penyajian Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di Kelompok Eksperimen

Kemampuan komunikasi matematis siswa di kelompok eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel. 4.6. Distribusi Frekuensi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di Kelompok Eksperimen

Nilai	F	%	Keterangan
85 – 100	3	25%	Sangat Baik
65 – 84,9	7	58,33%	Baik
55 – 64,9	2	16,67%	Cukup
35 – 54,9	0	0%	Kurang
0 – 34,9	0	0%	Sangat Kurang
Jumlah	12	100%	

Berdasarkan tabel 4.6 di atas, kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi lingkaran menunjukkan tidak ada siswa yang berada pada kualifikasi sangat kurang dan kurang, 2 orang siswa atau 16,67% berada pada kualifikasi cukup, 7 orang atau 58,33% berada pada kualifikasi baik, dan 3 orang atau 25% berada pada kualifikasi sangat baik.

2) Penyajian Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di Kelompok Kontrol

Kemampuan komunikasi matematis siswa di kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel. 4.7. Distribusi Frekuensi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di Kelompok Kontrol

Nilai	F	%	Keterangan
85 – 100	1	7,69%	Sangat Baik
65 – 84,9	6	46,15%	Baik
55 – 64,9	3	23,08%	Cukup
35 – 54,9	3	23,08%	Kurang
0 – 34,9	0	0%	Sangat Kurang
Jumlah	12	100%	

Berdasarkan tabel 4.7 di atas, kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi lingkaran menunjukkan tidak ada siswa yang berada pada kualifikasi sangat kurang, 3 orang siswa atau 23,08% berada pada kualifikasi kurang, 3 orang

atau 23,08% berada pada kualifikasi cukup, 6 orang atau 46,15% berada pada kualifikasi baik, dan 1 orang atau 7,69% berada pada kualifikasi sangat baik.

3) Penyajian Data Kemampuan Komunikasi Matematis Secara Keseluruhan pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

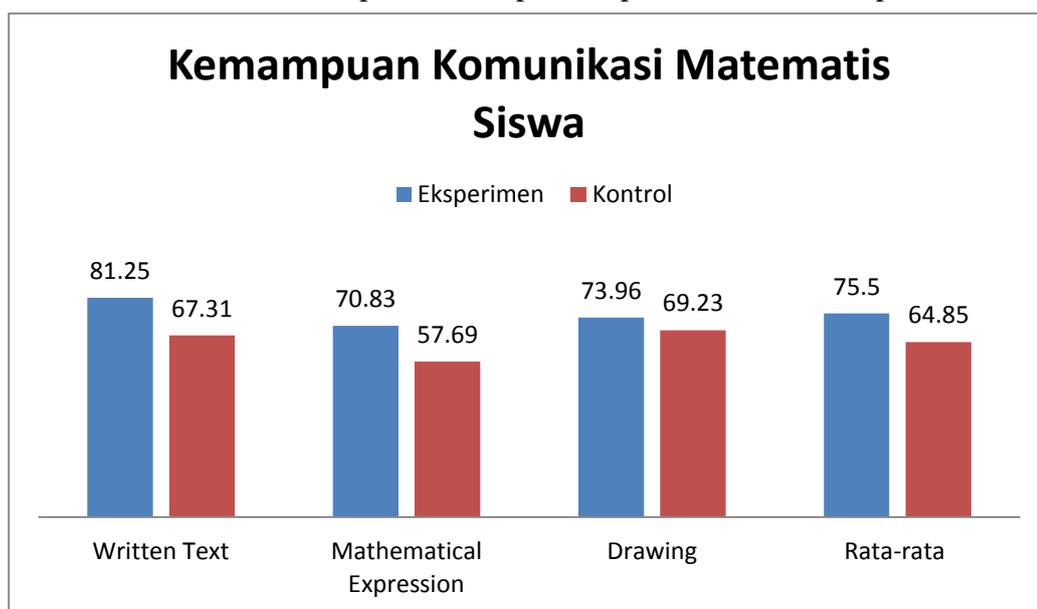


Diagram 4.1. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol pada Materi Lingkaran.

Secara umum tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa di kelompok eksperimen pada materi lingkaran dengan nilai rata-rata sebesar 75,50 yang berada pada kategori baik. Adapun tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa di kelompok kontrol pada materi lingkaran dengan dengan nilai rata-rata 64,85 yang berada pada kategori cukup.

Nilai rata-rata indikator menggunakan kemampuan *written text* pada kelompok eksperimen rata-ratanya 81,25 dengan kategori baik, sedangkan untuk kelompok kontrol rata-ratanya 67,31 dengan kategori baik juga. Nilai rata-rata indikator kemampuan *mathematical expression* pada kelompok eksperimen adalah 70,83 dengan kategori baik, sedangkan untuk kelompok kontrol rata-ratanya 57,69

dengan kategori cukup. Nilai rata-rata indikator kemampuan *drawing* pada kelompok eksperimen adalah 73,96 dengan kategori baik, sedangkan untuk kelompok kontrol rata-ratanya 69,23 dengan kategori baik juga.

4) Penyajian Data Kemampuan Komunikasi Matematis Perindikator pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol (Hasil Analisis dari Indikator *Written Text*)

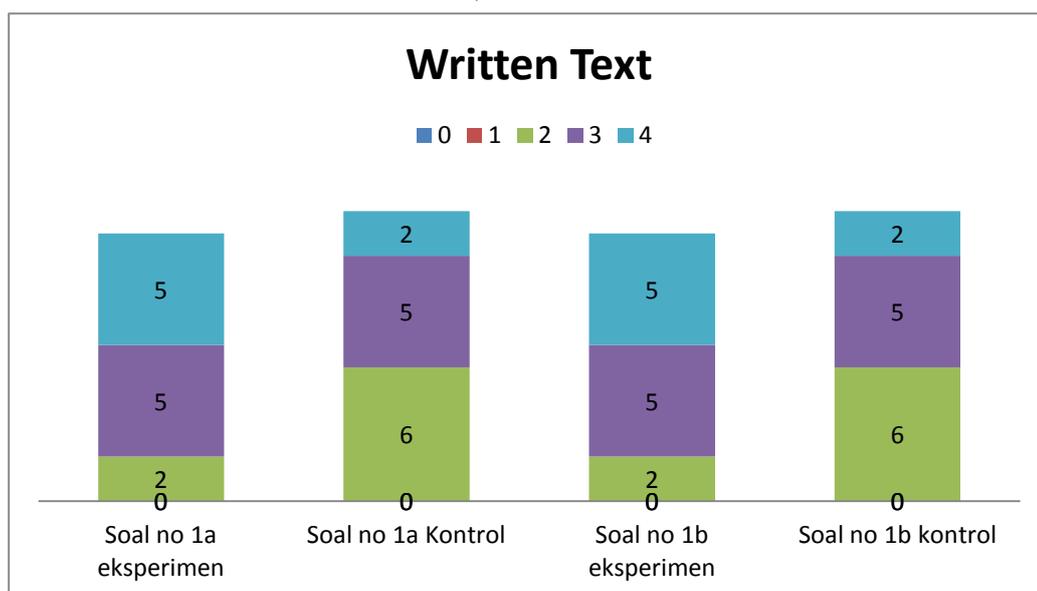


Diagram 4.2. Distribusi Frekuensi Indikator *Written Text*

Berdasarkan diagram II kemampuan komunikasi matematis pada indikator *written text* dapat dijelaskan sebagai berikut.

a) Soal nomor 1a kelompok eksperimen

(1) Sebanyak 2 orang dari 12 siswa atau 16,67% mampu memberikan jawaban dan alasan, namun hanya sebagian saja yang benar.

(2) Sebanyak 5 orang dari 12 siswa atau 41,67% mampu memberikan jawaban dan alasan dengan benar namun terdapat kesalahan ketika menyimpulkan jawaban.

- (3) Sebanyak 5 orang dari 12 siswa atau 41.67% mampu memberikan jawaban dan alasan yang benar dan tepat.
- b) Soal nomor 1a kelompok kontrol
- (1) Sebanyak 6 orang dari 13 siswa atau 46,15% mampu memberikan jawaban dan alasan, namun hanya sebagian saja yang benar.
- (2) Sebanyak 5 orang dari 13 siswa atau 38,46% mampu memberikan jawaban dan alasan dengan benar namun terdapat kesalahan ketika menyimpulkan jawaban.
- (3) Sebanyak 2 orang dari 13 siswa atau 15,38% mampu memberikan jawaban dan alasan yang benar dan tepat.
- c) Soal nomor 1b kelompok eksperimen
- (1) Sebanyak 2 orang dari 12 siswa atau 16,67% mampu memberikan jawaban dan alasan, namun hanya sebagian saja yang benar.
- (2) Sebanyak 5 orang dari 12 siswa atau 41,67% mampu memberikan jawaban dan alasan dengan benar namun terdapat kesalahan ketika menyimpulkan jawaban.
- (3) Sebanyak 5 orang dari 12 siswa atau 41.67% mampu memberikan jawaban dan alasan yang benar dan tepat.
- d) Soal nomor 1b kelompok kontrol
- (1) Sebanyak 6 orang dari 13 siswa atau 46,15% mampu memberikan jawaban dan alasan, namun hanya sebagian saja yang benar.

(2) Sebanyak 5 orang dari 13 siswa atau 38,46% mampu memberikan jawaban dan alasan dengan benar namun terdapat kesalahan ketika menyimpulkan jawaban.

(3) Sebanyak 2 orang dari 13 siswa atau 15,38% mampu memberikan jawaban dan alasan yang benar dan tepat.

5) Penyajian Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Perindikator Pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol (Hasil Analisis dari Indikator *Mathematical Expression*)

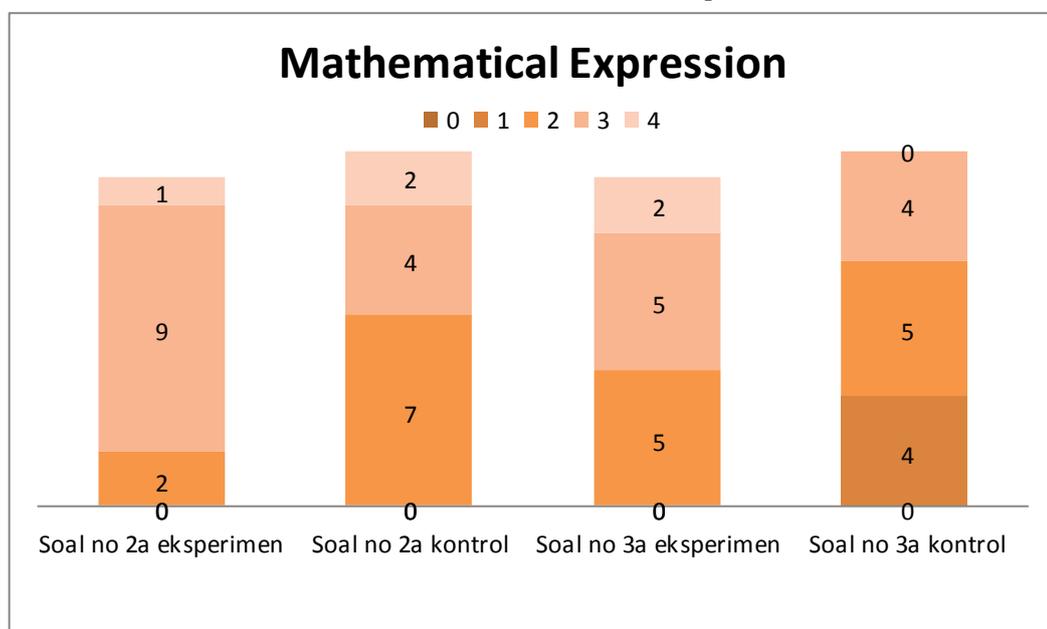


Diagram 4.3. Distribusi Frekuensi Indikator *Mathematical Expression*

Berdasarkan diagram III kemampuan komunikasi matematis siswa pada indikator *mathematical expression* dapat dijelaskan sebagai berikut.

a) Soal nomor 2a kelompok eksperimen

(1) Sebanyak 2 orang dari 12 siswa atau 16,67% mampu memberikan jawaban dan alasan, namun hanya sebagian saja yang benar.

(2) Sebanyak 9 orang dari 12 siswa atau 75% mampu memberikan jawaban dan alasan dengan benar namun terdapat kesalahan ketika menyimpulkan jawaban.

(3) Sebanyak 1 orang dari 12 siswa atau 8,33% mampu memberikan jawaban dan alasan yang benar dan tepat.

b) Soal nomor 2a kelompok kontrol

(1) Sebanyak 7 orang dari 13 siswa atau 53,85% mampu memberikan jawaban dan alasan, namun hanya sebagian saja yang benar.

(2) Sebanyak 4 orang dari 13 siswa atau 30,77% mampu memberikan jawaban dan alasan dengan benar namun terdapat kesalahan ketika menyimpulkan jawaban.

(3) Sebanyak 2 orang dari 13 siswa atau 15,38% mampu memberikan jawaban dan alasan yang benar dan tepat.

c) Soal nomor 3a kelompok eksperimen

(1) Sebanyak 5 orang dari 12 siswa atau 41,67% mampu memberikan jawaban dan alasan, namun hanya sebagian saja yang benar.

(2) Sebanyak 5 orang dari 12 siswa atau 41,67% mampu memberikan jawaban dan alasan dengan benar namun terdapat kesalahan ketika menyimpulkan jawaban.

(3) Sebanyak 2 orang dari 12 siswa atau 16,67% mampu memberikan jawaban dan alasan yang benar dan tepat.

d) Soal nomor 3a kelompok kontrol

- (1) Sebanyak 4 orang dari 13 siswa atau 30,77% mampu memberikan jawaban dengan benar, namun tidak memberikan alasan.
- (2) Sebanyak 5 orang dari 13 siswa atau 38,46% mampu emberikan jawaban dan alasan, namun hanya sebagian saja yang benar.
- (3) Sebanyak 4 orang dari 13 siswa atau 30,77% mampu memberikan jawaban dan alasan dengan benar namun terdapat kesalahan ketika menyimpulkan jawaban.
- 6) Penyajian Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Perindikator Pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol (Hasil Analisis dari Indikator *Drawing*)

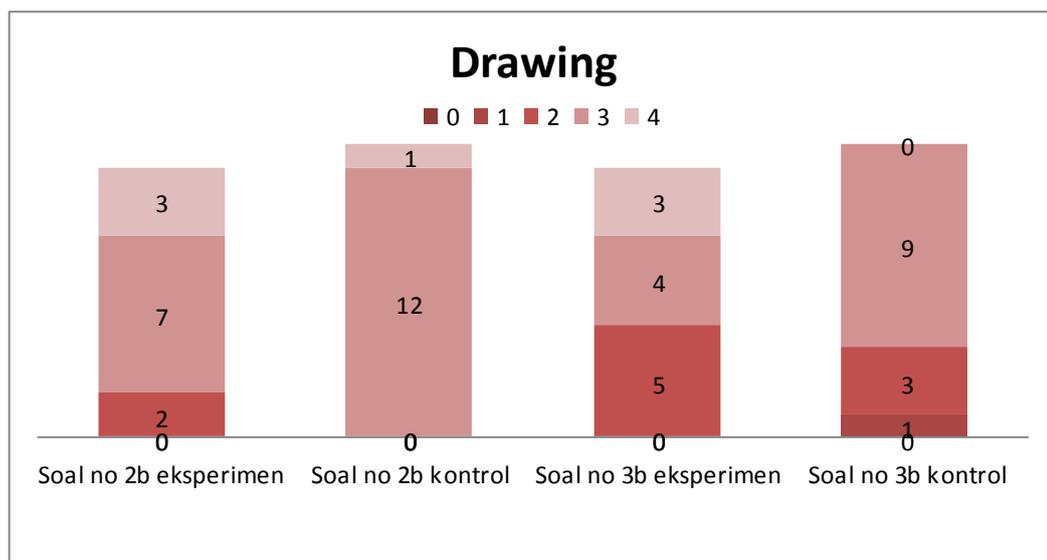


Diagram 4.4. Distribusi Frekuensi Indikator *Drawing*

Berdasarkan diagram IV kemampuan komunikasi matematis siswa pada indikator *drawing* dapat dijelaskan sebagai berikut.

a) Soal nomor 2b kelompok eksperimen

- (1) Sebanyak 2 orang dari 12 siswa atau 16,67% mampu memberikan jawaban dan alasan, namun hanya sebagian saja yang benar.

(2) Sebanyak 7 orang dari 12 siswa atau 58,33% mampu memberikan jawaban dan alasan dengan benar namun terdapat kesalahan ketika menyimpulkan jawaban.

(3) Sebanyak 3 orang dari 12 siswa atau 25% mampu memberikan jawaban dan alasan yang benar dan tepat.

b) Soal nomor 2b kelompok kontrol

(1) Sebanyak 1 orang dari 13 siswa atau 7,69% mampu memberikan jawaban dan alasan, namun hanya sebagian saja yang benar.

(2) Sebanyak 12 orang dari 13 siswa atau 92,31% mampu memberikan jawaban dan alasan dengan benar namun terdapat kesalahan ketika menyimpulkan jawaban.

c) Soal nomor 3b kelompok eksperimen

(1) Sebanyak 5 orang dari 12 siswa atau 41,67% mampu memberikan jawaban dan alasan, namun hanya sebagian saja yang benar.

(2) Sebanyak 4 orang dari 12 siswa atau 33,33% mampu memberikan jawaban dan alasan dengan benar namun terdapat kesalahan ketika menyimpulkan jawaban.

(3) Sebanyak 3 orang dari 12 siswa atau 25% mampu memberikan jawaban dan alasan yang benar dan tepat.

d) Soal nomor 3b kelompok kontrol

(1) Sebanyak 1 orang dari 13 siswa atau 7,69% mampu memberikan jawaban dengan benar, namun tidak memberikan alasan.

- (2) Sebanyak 3 orang dari 13 siswa atau 23,08% mampu emberikan jawaban dan alasan, namun hanya sebagian saja yang benar.
- (3) Sebanyak 9 orang dari 13 siswa atau 69,23% mampu memberikan jawaban dan alasan dengan benar namun terdapat kesalahan ketika menyimpulkan jawaban.

B. Pembahasan

1. Analisis Data

a. Analisis Kemampuan Awal Siswa

Data untuk kemampuan awal baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol diperoleh dari nilai raport mata pelajaran matematika pada saat kenaikan kelas.

1) Rata-rata dan Standar Deviasi Kemampuan Awal Siswa

Rata-rata dan standar deviasi kemampuan awal siswa disajikan dalam tabel 4.8 berikut ini. Untuk perhitungan menggunakan SPSS dapat dilihat pada lampiran 19.

Tabel. 4.8. Rata-rata dan Standar Deviasi Kemampuan Awal Siswa

Kelompok	Nilai terendah	Nilai tertinggi	Rata-rata	Standar deviasi
Eksperimen	65	78	70,50	4,58
Kontrol	65	76	69,62	4,05

Tabel 4.8 tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata raport siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak jauh berbeda yaitu 0,88. Kemampuan awal siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol akan dilaksanakan uji kesamaan dua rata-rata dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

2) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan distribusi data menggunakan uji *Shapiro Wilk* dengan taraf signifikan 0,05. Setelah pengolahan data dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel. 4.9. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Awal Siswa

Kelompok	Nilai Signifikansi	α	Keterangan
Eksperimen	0,149	0,05	Berdistribusi Normal
Kontrol	0,067		Berdistribusi Normal

Tabel 4.9 menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada kelompok eksperimen dan kontrol lebih dari α , maka dapat disimpulkan kemampuan awal siswa kelompok eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Untuk hasil perhitungan menggunakan SPSS bisa dilihat pada lampiran 20.

3) Uji Homogenitas

Setelah diketahui bahwa data berdistribusi normal, pengujian dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan awal siswa di kelompok eksperimen dan kontrol bersifat homogen atau tidak. Uji ini dihitung menggunakan uji *Levene* dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Tabel. 4.10. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Kemampuan Awal Siswa

Kelompok	Nilai Signifikansi	α	Keterangan
Eksperimen	0,588	0,05	Homogen
Kontrol			

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada kelompok eksperimen dan kontrol lebih besar dari α , maka dapat disimpulkan kemampuan

awal siswa kelompok eksperimen dan kontrol bersifat homogen. Untuk hasil perhitungan menggunakan SPSS bisa dilihat pada lampiran 20.

4) Uji T

Setelah diketahui bahwa data kemampuan awal siswa di kelompok eksperimen dan kontrol berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji beda untuk mengetahui apakah kemampuan awal siswa berbeda atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji *Independent Sample T Test* (Uji T) dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Berdasarkan hasil perhitungan melalui aplikasi SPSS yang terdapat pada lampiran 21, nilai signifikansi sebesar $0,613 > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

b. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis

Data untuk kemampuan komunikasi matematis siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah nilai yang diperoleh dari tes akhir. Nilai tes akhir kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada lampiran 22 dan 23.

1) Rata-rata dan Standar Deviasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Rata-rata dan standar deviasi kemampuan komunikasi matematis siswa disajikan dalam tabel 4.11 berikut ini. Untuk perhitungan menggunakan SPSS dapat dilihat pada lampiran 24.

Tabel. 4.11. Rata-rata dan Standar Deviasi Komunikasi Matematis Siswa

Kelompok	Nilai terendah	Nilai tertinggi	Rata-rata	Standar deviasi
Eksperimen	58	100	75,50	12,27
Kontrol	54	88	64,85	9,63

Tabel 4.11 tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelompok eksperimen yaitu 75,50 dan nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelompok kontrol 64,85, dengan selisih diantara keduanya yaitu 10,65.

2) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan distribusi data menggunakan uji *Shapiro Wilk* dengan taraf signifikan 0,05.

Tabel. 4.12. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kelompok	Nilai Signifikansi	α	Keterangan
Eksperimen	0,354	0,05	Berdistribusi Normal
Kontrol	0,084		Berdistribusi Normal

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada kelompok eksperimen dan kontrol lebih dari α , maka dapat disimpulkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelompok eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Untuk hasil perhitungan menggunakan SPSS bisa dilihat pada lampiran 25.

3) Uji Homogenitas

Setelah diketahui bahwa data berdistribusi normal, pengujian dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematis siswa di kelompok eksperimen dan

kontrol bersifat homogen atau tidak. Uji ini dihitung menggunakan uji *Levene* dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Tabel. 4.13. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kelompok	Nilai Signifikansi	α	Keterangan
Eksperimen	0,589	0,05	Homogen
Kontrol			

Tabel 4.13 menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada kelompok eksperimen dan kontrol lebih besar dari α , maka dapat disimpulkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelompok eksperimen dan kontrol bersifat homogen. Untuk hasil perhitungan menggunakan SPSS bisa dilihat pada lampiran 25.

4) Uji T

Setelah diketahui bahwa data kemampuan awal siswa di kelompok eksperimen dan kontrol berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji beda untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematis siswa berbeda atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji *Independent Sample T-Test* (Uji T) dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Berdasarkan hasil perhitungan melalui aplikasi SPSS yang terdapat pada lampiran 26, nilai signifikansi sebesar $0,024 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Quiz-Quiz Trade* (QQT) dan pembelajaran konvensional.

2. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII pada materi lingkaran yang pembelajarannya

diterapkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Quiz-Quiz Trade* (QQT). Pembelajaran di kelompok eksperimen diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Quiz-Quiz Trade* (QQT), sedangkan di kelompok kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional.

Proses pembelajaran dengan menerapkan model *Quiz-Quiz Trade* (QQT) ini para siswa terlihat antusias mengikuti pembelajaran yang diberikan, siswa bertanya dan lebih aktif pada saat pembelajaran berlangsung, jika terdapat siswa atau kelompok kesulitan dalam menjawab pertanyaan di kartu soal yang disediakan, maka peneliti memberikan arahan dan paduan kepada kelompok atau siswa tersebut. Pembelajaran menggunakan model ini dapat melatih siswa untuk bekerja sama, saling membantu dalam memahami materi pelajaran dan saling berbagi kebahagiaan jika sudah memahami materi pelajaran serta dapat membentuk siswa untuk aktif berkomunikasi dan saling bekerjasama untuk menumbuhkan keterampilan sosial.

Kemampuan komunikasi matematis siswa diukur dengan tes akhir pada materi lingkaran. Kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi lingkaran di kelas VIII MTs Ta'limul Muta'allim Sei Barunai pada kelompok eksperimen berada pada kategori baik dengan nilai rata-rata 75,50, sedangkan kelompok kontrol berada pada kategori cukup dengan nilai rata-rata 64,85, keduanya memiliki selisih 10,65. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelompok eksperimen yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Quiz-Quiz Trade* (QQT) lebih optimal dari

kelompok kontrol yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan pendapat Kagan & Kagan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Quiz-Quiz Trade* (QQT) menekankan pada struktur *class building*, yaitu siswa berpindah dari tempat duduknya, *social skills*, yaitu siswa berinteraksi dengan yang lain, *knowledge building*, yaitu siswa membangun basis informasinya, *procedure learning*, yaitu siswa mengembangkan berbagai keterampilan akademiknya, dan *communication skills*, yaitu siswa dapat mengembangkan kemampuan berkomunikasi. Sehingga dengan diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *Quiz-Quiz Trade* (QQT) ini dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa, baik ketika proses interaksi dengan tanya jawab atau ketika menuliskan jawaban dari suatu pertanyaan. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian ini bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Quiz-Quiz Trade* (QQT) lebih meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dibanding dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian ini bersesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh beberapa orang, diantaranya adalah hasil penelitian Aisyah Amini (2019) yang menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis pada kelompok eksperimen sebesar 78,01 dan pada kelompok kontrol sebesar 62,72. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan model PBL lebih baik dari model konvensional.

Hasil penelitian Siti Rahmah (2019) menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* berada pada kualifikasi baik sekali dengan nilai rata-rata 81,68. Kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model pembelajaran konvensional berada pada kualifikasi baik dengan nilai rata-rata 71,30 dan terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dengan model pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian Norhayati (2019) menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berada pada kualifikasi cukup dengan tingkat penguasaan 67 %. Dan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berada pada kualifikasi cukup dengan tingkat penguasaan 73 %.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Ridha Afriani Fitri, Fattah Hanurawan, dan Lia Yulianti (2019) menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif *Quiz-Quiz Trade* dan *Peer Assessment* mampu mengembangkan keterampilan sosial siswa, dan nilai signifikansi adalah $0,00 < 0,05$ sehingga kesimpulannya ada pengaruh model *Quiz-Quiz Trade* dan *Peer Assessment* dalam meningkatkan keterampilan sosial siswa.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Merinta Diah Purwaningrum dan Sri Untari (2017) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe

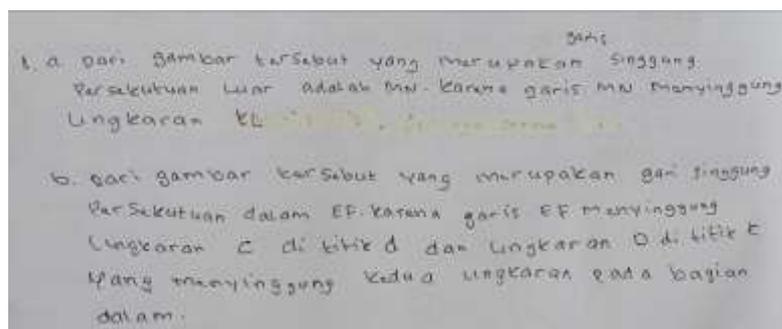
Quiz-Quiz Trade pada pembelajaran IPS dapat membuat siswa untuk aktif selama proses pembelajaran.

Hasil penelitian Affan Afian (2013) menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif kolaborasi model *quiz-quiz trade* dan *team game tournament* dapat meningkatkan hasil belajar, dapat meningkatkan keaktifan belajar, dan dapat meningkatkan *self esteem*. Sehingga penerapan pembelajaran kolaborasi model ini secara keseluruhan berjalan dengan baik.

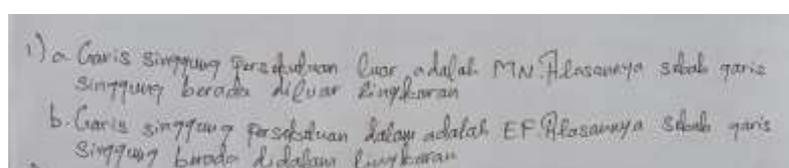
Adapun kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Quiz-Quiz Trade* (QQT) pada materi lingkaran berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu indikator *written text*, *mathematical expressions* dan *drawing* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, berikut hasil analisisnya.

a. *Written Text*

Indikator *written text*, mengharapkan siswa mampu memberikan jawaban menggunakan bahasa sendiri. Nilai rata-rata indikator menggunakan kemampuan *written text*, pada soal nomor 1a dan 1b kelompok eksperimen rata-ratanya 81,25 dengan kategori baik, sedangkan untuk kelompok kontrol rata-ratanya 67,31 dengan kategori baik juga. Kedua kelompok sama-sama berada pada kategori baik, hanya saja rata-rata kemampuan *written text* kelompok eksperimen lebih tinggi dari kelompok kontrol. Contoh cara penyelesaian siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat diamati pada gambar 4.7 dan gambar 4.8.



Gambar 4.7. Contoh Jawaban Siswa yang Menunjukkan Indikator *Written Text* pada Kelompok Eksperimen



Gambar 4.8. Contoh Jawaban Siswa yang Menunjukkan Indikator *Written Text* pada Kelompok Kontrol

b. *Mathematical Expression*

Indikator *mathematical expression* mengharapkan siswa mampu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika. Indikator kemampuan *mathematical expression* terletak pada soal nomor 2a dan 3a, nilai rata-ratanya pada kelompok eksperimen adalah 70,83 dengan kategori baik, sedangkan untuk kelompok kontrol rata-ratanya 57,69 dengan kategori cukup. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan *mathematical expression* siswa kelompok eksperimen dalam menjawab soal pada materi lingkaran lebih tinggi dari pada siswa kelompok kontrol. Rata-rata tersebut didapat melalui perhitungan skor keseluruhan siswa pada soal-soal yang mengandung indikator *mathematical expression* dibagi dengan banyaknya siswa dalam kelompok tersebut. Contoh cara penyelesaian siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat diamati pada gambar 4.9 dan 4.10.

3.) Dik: $R = 8 \text{ cm}$
 $r = 2 \text{ cm}$
 $K = 13 \text{ cm}$

$$Dit = L = \sqrt{K^2 - (R-r)^2}$$

$$L = \sqrt{13^2 - (8-2)^2}$$

$$L = \sqrt{169 - 36}$$

$$L = \sqrt{133}$$

$$L = 12$$

Jadi, Panjang Garis Singgung Persekutuan Luar dan Lingkaran 12 cm

Gambar 4.9. Contoh Jawaban Siswa yang Menunjukkan Indikator *Mathematical Expression* pada Kelompok Eksperimen

3. a.) Dik: $k = 13 \text{ cm}$
 $R = 8 \text{ cm}$
 $r = 3 \text{ cm}$

Dit: 1 ... ?

Jawab: $1 = \sqrt{k^2 - (R-r)^2}$
 $1 = \sqrt{13^2 - (8-3)^2}$
 $1 = \sqrt{169 - 25}$
 $1 = \sqrt{144}$
 $1 = 12 \text{ cm}$

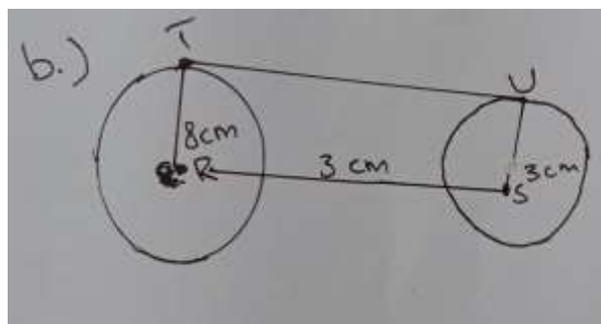
Jadi, Panjang GSPL adalah 12 cm

Gambar 4.10. Contoh Jawaban Siswa yang Menunjukkan Indikator *Mathematical Expression* pada Kelompok Kontrol

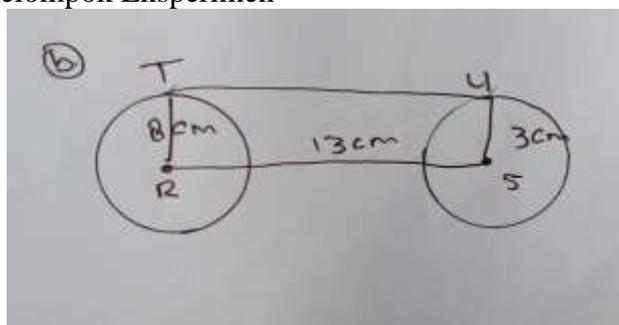
c. Drawing

Indikator *drawing* mengharapkan siswa untuk merefleksikan gambar atau diagram kedalam ide matematika dan sebaliknya. Nilai rata-rata indikator kemampuan *drawing*, pada soal nomor 2b dan 3b kelompok eksperimen rata-ratanya 73,96 dengan kategori baik, sedangkan untuk kelompok kontrol rata-ratanya 69,23 dengan kategori baik juga. Kedua kelompok sama-sama berada pada kategori baik, hanya saja rata-ratanya kemampuan *drawing* kelompok eksperimen lebih tinggi dari kelompok kontrol. Contoh cara penyelesaian siswa

pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat diamati pada gambar 4.11 dan gambar 4.12.



Gambar 4.11. Contoh Jawaban Siswa yang Menunjukkan Indikator *Drawing* pada Kelompok Eksperimen



Gambar 4.12. Contoh Jawaban Siswa yang Menunjukkan Indikator *Drawing* pada Kelompok Kontrol

Berdasarkan uraian di atas, secara keseluruhan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelompok eksperimen berada pada kategori baik dengan nilai rata-rata 75,05 dan di kelompok kontrol berada pada kategori cukup dengan nilai rata-rata persentase 64,85. Jadi, model pembelajaran kooperatif tipe *Quiz-Quiz Trade* (QQT) merupakan model pembelajaran yang dapat guru terapkan dalam pembelajaran, untuk membantu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi lingkaran.

3. Keterbatasan Hasil Penelitian

Selama proses penulisan karya ilmiah ini, peneliti menyadari bahwa pada proses penelitian pasti mengalami banyak hambatan dan kendala. Hal tersebut

bukan suatu kesenjangan, akan tetapi karena adanya keterbatasan dalam melakukan penelitian. Adapun beberapa keterbatasan yang peneliti alami selama penelitian adalah alokasi waktu selama proses pembelajaran hanya berdurasi 35 menit dalam satu jam pelajaran, sehingga membuat peneliti kewalahan dalam menyesuaikan dan mempertimbangkan waktu agar pembelajaran berlangsung dengan baik dan materi dapat tersampaikan sesuai dengan pokok bahasan dari setiap pertemuan.