BAB IV

PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

1. Sejarah Singkat Berdirinya MA Raudhatusysyubban

Berdirinya MA Raudhatusysyubban, bermula dari prakarsa pemuda Sungai Lulut yang masih berstatus sebagai mahasiswa IAIN Antasari Banjarmasin, yaitu Drs. H. Muhammad Idris HM yang mengajak teman-teman lainnya seperti Drs. H. Noor Asyikin, Drs. H. Asmara Saibi dan Drs. Jamhuri HJ. Bermusyawarah dengan masyarakat Sungai Lulut untuk mendirikan Madrasah dalam rangka mempersiapkan masa depan generasi Islam yang mampu berperan aktif ditengah-tengah arus globalisasi dan kemajuan Ilmu pengetahun dan teknologi serta derasnya arus informasi dan komunikasi. Dengan usaha keras, para tokoh masyarakat dan tokoh agama Islam serta dukungan dari semua elemen masyarakat dan pemerintah, maka pada tahun 1988 berdirilah Madrasah Aliyah yang sebelumnya sudah berdiri Madrasah Tsanawiyah pada Tahun 1985 dibawah naungan Yayasan Pendidikan Islam Manbaul Khairiyah, yang sekarang menjadi Yayasan Pendidikan Raudhatusysyubban.

Dengan segala keterbatasan sarana dan prasarana, bahkan untuk proses belajar mengajarpun menggunakan bangunan seadanya, namun dengan semangat pengabdian dan ibadah proses belajar mengajar tetap berlangsung. Bangunan Madrasah Aliyah terletak di Jl. Veteran Km. 6 RT. 4 Sungai Lulut Kab. Banjar. Melalui perjuangan panjang dan gigih, akhirnya sampai sekarang Madrasah

Aliyah Raudhatusysyubban masih eksis untuk berperan dalam pengembangan ilmu pengetahuan yang berlandaskan Agama Islam untuk mendidik generasi muda sebagai penerus dan pondasi bangsa.

2. Visi, Misi, Strategi, dan Tujuan MA Raudhatusysyubban

a. Visi

Visi MA Raudhatusysyubban yaitu ”BERTEMAN (Beriman, Terdidik, dan Mandiri).”

b. Misi

Langkah-langkah yang ditempuh untuk mencapai dan merealisasikan visi tersebut di atas dituangkan dalam misi MA Raudhatusysyubban yaitu dengan:

1) Menyelanggarakan pendidikan yang berorientasi pada kehidupan dunia dan akhirat
2) Membentuk Pribadi yang Disiplin, Cerdas, dan Berakhlakul Karimah
3) Menjadikan Siswa yang Berkarakter, Berani, dan Mampu Mengarahkan Diri Sendiri

c. Strategi

Untuk mewujudkan Visi dan Misi MA Raudhatusysyubban tersebut diatas, maka diaturlah langkah-langkah strategis yang dibuat dan akan dilaksanakan sebagai berikut:

1) Peningkatan kualitas tenaga pendidik dan kependidikan.

2) Peningkatan mutu Proses Belajar Mengajar yang mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan K13 (Kurikulum 2013)
3) Meningkatkan dan mengembangkan sarana prasarana yang mendukung kemajuan Madrasah.
4) Meningkatkan potensi peserta didik dengan memberikan bimbingan dan pengajaran serta motivasi.
5) Melibatkan peran serta Masyarakat, Orang Tua, dan lingkungan sekitar untuk menjadikan Madrasah yang mandiri dan berkualitas.

d. Tujuan

Tujuan MA Raudhatusysyubban adalah sebagai berikut:

1) Menghasilkan lulusan yang memiliki keterampilan Iptek dan Imtak.
2) Terwujudnya lulusan (Output) yang Berkualitas dan Handal Dari Tahun ke Tahun.
3) Meningkatnya Daya Saing Madrasah dengan Adanya Siswa Yang Berprestasi Baik Akademik Maupun Non Akademik.

3. Data Guru dan Siswa MA Raudhatusysyubban

a) Jumlah Guru MA Raudhatusysyubban

Guru MA Raudhatusysyubban pada tahun 2017/2018 berjumlah 27 orang tenaga pengajar. Latar belakang pendidikan guru, yaitu S1 sebanyak 22 orang guru, S2 sebanyak 1 orang guru, dan 4 orang guru dari tamat SLTA. Sedangkan,

untuk guru mata pelajaran matematika berjumlah 2 orang, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.1. berikut ini.

Tabel 4.1. Daftar Guru Matematika MA Raudhatusysyubban

No	Nama Guru	Status	Ijazah Terakhir Jurusan	Bidang Studi yang Diajarkan
1	Muhammad Noor, S.Pd	Non PNS	S1 Pendidikan Matematika	Matematika kelas X IIS, XI IIS, dan XII IPS
2	Najiah Zuraida, S.Pd	Non PNS	S1 Pendidikan Matematika	Matematika kelas X MIA, XI MIA, dan XII IPA

b) Jumlah Siswa MA Raudhatusysyubban

Siswa MA Raudhatusysyubban pada tahun pelajaran 2017/2018 berjumlah 326 orang, yang terdiri dari kelas X sebanyak 86 orang siswa, kelas XI sebanyak 122 orang siswa, dan kelas XII sebanyak 118 orang siswa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.2. berikut ini.

Tabel 4.2. Jumlah siswa MA Raudhatusysyubban

Tingkatan Kelas	Siswa		Jumlah
	Laki-Laki	Perempuan	
Kelas X	40	46	86
Kelas XI	56	66	122
Kelas XII	42	76	118
Jumlah Total	**138**	**188**	**326**

4. Sarana dan Prasarana

Sejak berdirinya pada tahun 1988 hingga sekarang telah banyak mengalami perubahan dan perkembangan baik dari segi sarana maupun prasarananya. Adapun sarana dan prasarana MA Raudhatusysyubban saat ini, dapat dilihat pada tabel 4.3. dan 4.4. berikut ini.

Tabel 4.3. Jumlah dan Kondisi Ruang

No	Jenis Ruang	Keadaan			Jumlah
		Baik	Rusak Ringan	Rusak Berat	
1	Ruang Kepala Sekolah	1	-	-	1 ruang
2	Ruang Guru	1	-	-	1 ruang
3	Ruang TU	1	-	-	1 ruang
4	Ruang Bendahara	1	-	-	1 ruang
5	Ruang Perpustakaan	-	-	-	-
6	Ruang Lab. Komputer	-	-	-	-
7	Ruang BK	-	1	-	1 ruang
8	Ruang UKS	-	1	-	1 ruang
9	Ruang Kelas	10	-	-	9 ruang
10	Kantin	3	-	-	3 ruang
11	Ruang WC Guru Laki-laki	1	-	-	1 ruang
12	Ruang WC Guru Perempuan	1	-	-	1 ruang
13	Ruang WC Siswa Laki-laki	2	-	-	2 ruang
14	Ruang WC Siswa Perempuan	2	-	-	2 ruang

Tabel 4.4. Jumlah dan Kondisi Buku Pelajaran

No	Jenis Buku	Jumlah Eksp.	Kondisi Buku (Jumlah Eksp.)			Ket
			Baik	Rusak Ringan	Rusak Berat	
1	Buku Paket	692	512	180	-	
2	Buku Penunjang	780	630	150	-	
3	Buku Fiksi	100	25	75	-	
Jumlah		**1572**	**1167**	**405**	**-**	

5. Waktu Kegiatan Belajar dan Mengajar

Kegiatan belajar mengajar dilaksanakan mulai pukul 07.30 WITA sampai dengan pukul 15.00 WITA sebanyak 9 jam pelajaran untuk hari senin sampai dengan kamis, sebanyak 6 jam pelajaran untuk hari jumat dari pukul 07.30 WITA sampai dengan 11.30 WITA, dan sebanyak 9 jam pelajaran untuk hari sabtu dari pukul 07.30 WITA sampai dengan pukul 15.00 WITA. Kegiatan pembiasaan membaca Al-Qur’an dilaksanakan setiap pagi dari jam 07.30 WITA sampai

dengan 07.45 WITA kecuali hari senin siswa tidak membaca Al-Qur'an tetapi siswa diharuskan mengikuti kegiatan upacara bendera dari pukul 07.15 WITA sampai dengan pukul 08.45 WITA dan hari jumat diwajibkan mengikuti kegiatan jumat taqwa terlebih dahulu.

B. Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Eksperimen dan Kontrol

Pelaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 1 Agustus sampai dengan 5 Agustus 2017. Kemudian tes akhir beserta pengisian angket respon siswa dilaksanakan pada tanggal 12 Agustus 2017. Materi pokok yang diajarkan selama proses penelitian adalah program linear dengan kurikulum 2013 revisi yang mencakup satu standar kompetensi dan kompetensi dasar yang terbagi dalam beberapa indikator.

Materi tentang program linear akan disampaikan kepada sampel kelas yaitu XI IIS 1 dan XI IIS 2 MA Raudhatusysyubban. Masing-masing kelas dikenakan perlakuan sebagaimana telah ditentukan pada metode penelitian. Untuk memberikan gambaran rinci pelaksanaan perlakuan kepada masing-masing kelas akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Eksperimen

Persiapan yang diperlukan untuk pembelajaran di kelas eksperimen dengan menggunakan metode *IMPROVE* yakni mempersiapkan materi, rencana pelaksanaan pembelajaran/RPP, dan lembar kerja siswa/LKS. Sedangkan soal-soal yang digunakan sebagai alat evaluasi adalah soal-soal yang telah lulus uji coba.

Pertemuan yang dilaksanakan di kelas Eksperimen berlangsung sebanyak 2 kali pertemuan. Untuk pelaksanaan tes kemampuan penalaran matematis dilakukan tes akhir sebanyak 1 kali. Adapun jadwal pelaksanaannya dapat dilihat pada tabel 4.5. berikut ini.

Tabel 4.5. Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Eksperimen

Pertemuan ke-	**Hari/Tanggal**	**Jam ke-**	**Sub Materi**
1	Selasa/ 1 Agustus 2017	1-2	1. Model matematika
2	Sabtu/ 5 Agustus 2017	1-2	2. Menentukan nilai optimum dari sistem pertidaksamaan linear
3	Selasa/ 12 Agustus 2017	1-2	3. Tes akhir

2. Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Kontrol

Persiapan yang diperlukan untuk pembelajaran di kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional yakni mempersiapkan materi, rencana pelaksanaan pembelajaran/RPP, dan lembar kerja siswa/LKS. Sedangkan soal-soal yang digunakan sebagai alat evaluasi adalah soal-soal yang telah lulus uji coba.

Pertemuan yang dilaksanakan di kelas kontrol berlangsung sebanyak 2 kali pertemuan. Untuk pelaksanaan tes kemampuan penalaran matematis dilakukan tes akhir sebanyak 1 kali. Adapun jadwal pelaksanaannya dapat dilihat pada tabel 4.6. berikut ini.

Tabel 4.6. Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Kontrol

Pertemuan ke-	Hari/Tanggal	Jam ke-	Sub Materi
1	Selasa/ 1 Agustus 2017	5-6	1. Model matematika
2	Sabtu/ 5 Agustus 2017	5-6	2. Menentukan nilai optimum dari sistem pertidaksamaan linear
3	Selasa/ 12 Agustus 2017	5-6	3. Tes akhir

C. Deskripsi Kegiatan Pembelajaran di Kelas Eksperimen dan Kontrol

1. Deskripsi Kegiatan Pembelajaran di Kelas Eksperimen

Proses pembelajaran matematika di kelas eksperimen dengan menggunakan metode *IMPROVE* dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan. Pertemuan pertama siswa yang hadir berjumlah 29 orang, 2 siswa dengan keterangan sakit, dan 1 siswa lainnya tanpa keterangan. Sedangkan, pertemuan kedua siswa yang hadir berjumlah 30 orang, 1 siswa dengan keterangan sakit, dan 1 siswa lainnya tanpa keterangan.

a) Kegiatan Pendahuluan

Sebelum dilakukan proses belajar mengajar terlebih dahulu guru (peneliti) memulai dengan salam dan mengajak siswa bersama-sama berdoa, selanjutnya guru mengecek kehadiran siswa, guru menyuruh siswa mengeluarkan buku pelajaran. Kemudian guru mengingatkan kembali kepada siswa tentang materi yang pernah dipelajari sebelumnya yakni tentang persamaan dan pertidaksamaan linear serta cara menggambar grafik himpunan sebagai prasyarat pada materi ini. Tak lupa guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai serta menjelaskan uraian kegiatan belajar yang akan dilakukan oleh siswa.

b) Kegiatan Inti

Langkah pertama adalah *introducing the new concept* yakni pada pertemuan pertama guru memperkenalkan konsep tentang model matematika. kemudian pada pertemuan kedua guru memperkenalkan konsep tentang menentukan nilai optimum dari sistem pertidaksaam linear. Setelah itu guru memberikan contoh masalah beserta pertanyaan metakognisi kepada masing-masing kelompok.

Langkah kedua ialah *metacognitive questioning* yakni siswa diminta untuk memahami contoh masalah dengan menjawab pertanyaan metakognisi yang diberikan guru dalam kelompok mereka masing-masing. Setiap kelompok berusaha menjawab pertanyaan metakognisi tersebut pada lembar jawaban yang disediakan.

Berikutnya guru melanjutkan langkah ketiga yaitu *practicing*. Pada langkah ini guru memberikan soal latihan kepada siswa untuk didiskusikan dengan teman satu kelompoknya. Apabila dalam berdiskusi siswa mengalami kesulitan maka guru membimbing siswa dengan menggunakan pertanyaan metakognisi.

Langkah keempat adalah *reviewing and reducing difficulties* yakni guru mengevaluasi hasil diskusi siswa dan memberikan penguatan atas jawaban tersebut. Dari hasil evaluasi jawaban, menunjukkan bahwa sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam menyajikan pernyataan matematika kedalam bentuk tabel matematika. Namun, dengan bantuan guru siswa dibimbing secara lebih mendalam. Kesulitan siswa lainnya ialah ketika menentukan tanda

pertidaksamaan yaitu $\leq$ dan $\geq$ dalam menentukan model matematika serta menentukan daerah hasil pada grafik himpunan penyelesaian.

Langkah kelima yaitu *obtaining mastery* yakni guru mengadakan kuis dengan soal yang berhubungan dengan materi yang telah diberikan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi. Soal yang diberikan sebanyak satu soal.

Kemudian langkah keenam yaitu *verification* yakni guru mengidentifikasi siswa yang telah menguasai atau belum menguasai materi dengan melihat hasil kuis. Secara umum pengelompokkan siswa memberikan keuntungan kepada siswa yang mengalami kesulitan menyelesaikan soal kuis sehingga memberikan pemahaman yang lebih optimal walaupun rata-rata setiap kelompok ada satu atau dua siswa yang belum memahami materi tersebut.

Terakhir yakni *enrichment*, guru memberikan tugas rumah berupa soal pengayaan untuk siswa yang sudah menguasai materi dan soal remedial untuk siswa yang belum menguasai materi dan dikumpul pada saat pertemuan selanjutnya.

c) Kegiatan Penutup

Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran dan mengingatkan siswa untuk mengulang kembali materi yang telah dipelajari serta mempelajari materi pembelajaran berikutnya. Guru menutup pelajaran dengan memberikan salam.

d) Tes Akhir

Tes akhir dilaksanakan pada pertemuan ketiga, siswa yang berhadir berjumlah 32 orang. Setelah melakukan pembelajaran dengan metode *IMPROVE* , maka guna untuk mengetahui tingkat kemampuan penalaran mereka terhadap materi yang telah dipelajari diadakan tes akhir atau *posttest* pada akhir pertemuan.

2. Deskripsi Kegiatan Pembelajaran di Kelas Kontrol

Proses pembelajaran matematika di kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan. Pertemuan pertama dan kedua siswa yang hadir berjumlah 28 orang, 1 siswa dengan keterangan sakit.

a) Kegiatan Pendahuluan

Sebelum dilakukan proses belajar mengajar terlebih dahulu guru (peneliti) memulai dengan salam dan mengajak siswa bersama-sama berdoa, selanjutnya guru mengecek kehadiran siswa, guru menyuruh siswa mengeluarkan buku pelajaran. Kemudian guru mengingatkan kembali kepada siswa tentang materi yang pernah dipelajari sebelumnya yakni tentang persamaan dan pertidaksamaan linear serta cara menggambar grafik himpunan sebagai prasyarat pada materi ini. Tak lupa guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai serta menjelaskan uraian kegiatan belajar yang akan dilakukan oleh siswa.

b) Kegiatan Inti

Langkah pertama yakni menyajikan materi. Pada pertemuan pertama guru menyajikan materi tentang menentukan model matematika. Kemudian pada

pertemuan kedua guru menyajikan materi tentang menentukan nilai optimum dari sistem pertidaksamaan linear.

Setelah menyajikan informasi, guru mengadakan tanya jawab dengan siswa untuk mengetahui pemahaman terhadap materi yang telah diberikan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk untuk bertanya.

Langkah kedua yaitu latihan. Guru memberikan latihan kepada siswa berupa soal yang berhubungan dengan materi yang telah dijelaskan. Selain itu, guru juga memberikan saran jika ada yang belum dipahami dari soal yang diberikan silahkan siswa bertanya kepada guru.

c) Kegiatan Penutup

Pada tahap ini guru dan siswa bersama-sama membuat kesimpulan terhadap materi yang telah dipelajari. Setelah itu guru memberikan PR kepada siswa dan memberikan tugas untuk mengulang materi yang telah dipelajari serta mempelajari materi pembelajaran selanjutnya. Kemudian guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

d) Tes Akhir

Tes Akhir dilaksanakan pada pertemuan ketiga, siswa yang berhadir berjumlah 29 orang. Setelah melakukan pembelajaran dengan metode konvensional, maka guna untuk mengetahui tingkat kemampuan penalaran mereka terhadap materi yang telah dipelajari diadakan tes akhir atau *posttest* pada akhir pertemuan

D. Analisis Kemampuan Awal Siswa

Data untuk kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kontrol diambil dari nilai ulangan akhir semester siswa (UAS) tahun pelajaran 2016/2017. Untuk kelas XI IIS 2 ditetapkan sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 32 orang, sedangkan kelas XI IIS 1 ditetapkan sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 29 orang. Nilai UAS kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada lampiran 23 dan lampiran 24.

1. Rata-rata, Standar Deviasi, dan Varians Kemampuan Awal Siswa

Berikut ini deskripsi kemampuan awal siswa yang berupa rata-rata, standar deviasi, dan varians dari nilai UAS siswa disajikan dalam tabel 4.7. berikut:

Tabel 4.7. Hasil Perhitungan Deskripsi Kemampuan Awal Siswa

Kelas	**Jumlah Siswa**	**Nilai Min**	**Nilai Maks**	**Jumlah**	**Rata-rata**	**Standar Deviasi**	**Varians**
Eksperimen	32	48	68	1885	58,91	6,522	42,539
Kontrol	29	50	75	1746	60,21	7,495	56,17

Tabel diatas menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan awal dari kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda jika dilihat dari selisihnya yaitu 1,3. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 21 dan lampiran 22.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan distribusi data yang menggunakan uji lilifors dengan taraf signifikan 5%. Hasil dari pengolahan data dapat dilihat pada tabel 4.8. Berikut.

Tabel 4.8. Uji Normalitas Kemampuan Awal Siswa.

Kelas	n	L_{hitung}	L_{tabel}	α	Kesimpulan
Eksperimen	32	0,133	0,157	0,05	Normal
Kontrol	29	0,132	0,176		Normal

Tabel di atas menunjukkan bahwa, harga L_{hitung} untuk kelas eksperimen lebih kecil daripada L_{tabel} pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan $n = 32$. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal matematika kelas eksperimen berdistribusi normal. Begitu pula dengan kelas kontrol harga L_{hitung}nya juga lebih kecil daripada L_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan $n = 29$ sehingga data berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 23 dan lampiran 24.

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 dikelas eksperimen dan kontrol bersifat homogen atau tidak.

Tabel 4.9. Uji Homogenitas Kemampuan Awal Siswa

Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	42,539	1,32	1,86	Homogen
Kontrol	56,170			

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa pada taraf siginifikan $\alpha = 0{,}05$ didapatkan $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal itu menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa kedua kelas bersifat homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 25.

4. Uji t

Setelah diketahui bahwa data kemampuan awal siswa dikelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji t untuk mengetahui apakah kemampuan awal siswa berbeda atau tidak.

Tabel 4.10. Uji t Kemampuan Awal Siswa

Kelas	n	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	32	$-0{,}725$	2,001	Terima H_0
Kontrol	29			

maka uji beda yang digunakan adalah uji t. Berdasarkan hasil perhitungan yang terdapat pada lampiran 26 didapat $t_{hitung} = -0{,}725$ sedangkan $t_{tabel} = 2{,}001$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$ dengan derajat kebebasan $(dk)= 59$. Harga t_{hitung} lebih kecil daripada t_{tabel}, dan lebih besar daripada $-t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal siswa di kelas eksperimen dan kontrol.

E. Deskripsi Penalaran Matematis Siswa

Tes akhir dilakukan untuk mengetahui tingkat penalaran matematis siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol. Tes dilakukan pada pertemuan ketiga di kelas eksperimen dan juga di kelas kontrol, distribusi jumlah siswa yang mengikuti tes dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.11 Distribusi Jumlah Siswa yang Mengikuti Tes Akhir

Distribusi Siswa yang Mengikuti Tes Akhir	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Tes akhir program pengajaran	32 orang	29 orang
Jumlah siswa seluruhnya	32 orang	29 orang

Berdasarkan tabel 4.11 dapat diketahui bahwa pada pelaksanaan tes akhir di kelas eksperimen diikuti oleh 32 siswa atau 100%, sedangkan di kelas kontrol diikuti 29 siswa atau 100%.

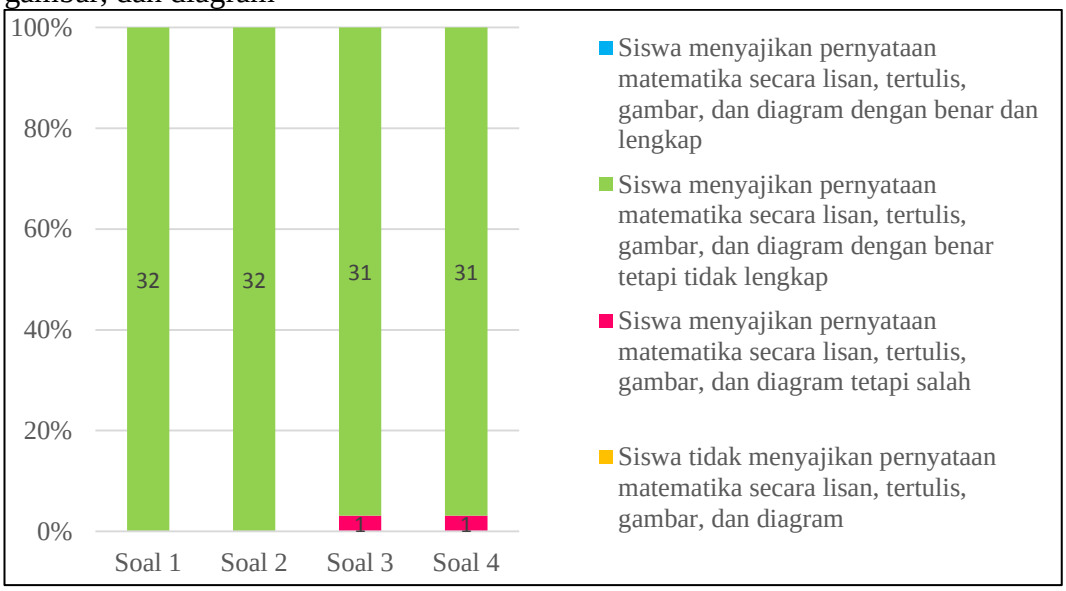
1. Deskripsi Penalaran Matematis Siswa di Kelas Eksperimen

Deskripsi menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram, mengajukan dugaan (*conjectures*), melakukan manipulasi

matematika, memeriksa kesahihan suatu argumen, dan menarik kesimpulan dari pernyataan akan diuraikan sebagai berikut:

a) Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram

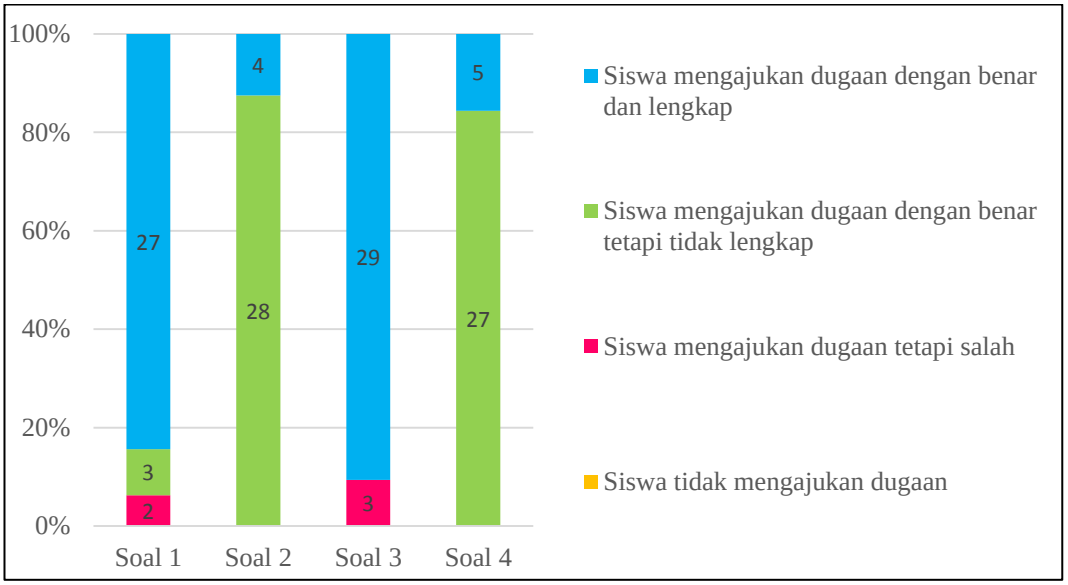
Diagram 4.1 Deskripsi menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram



Berdasarkan diagram di atas dapat diketahui bahwa pada soal nomor 1 dan 2 terdapat 32 siswa atau 100% yang tidak lengkap dalam menyajikan pernyataan matematika tersebut. Sedangkan pada soal nomor 3 dan 4 terdapat 31 siswa atau 97% siswa yang tidak lengkap dalam menyajikan pernyataan matematika dan 1 siswa atau 3% yang salah dalam menyajikan pernyataan matematika.

b) Mengajukan dugaan (*conjectures*)

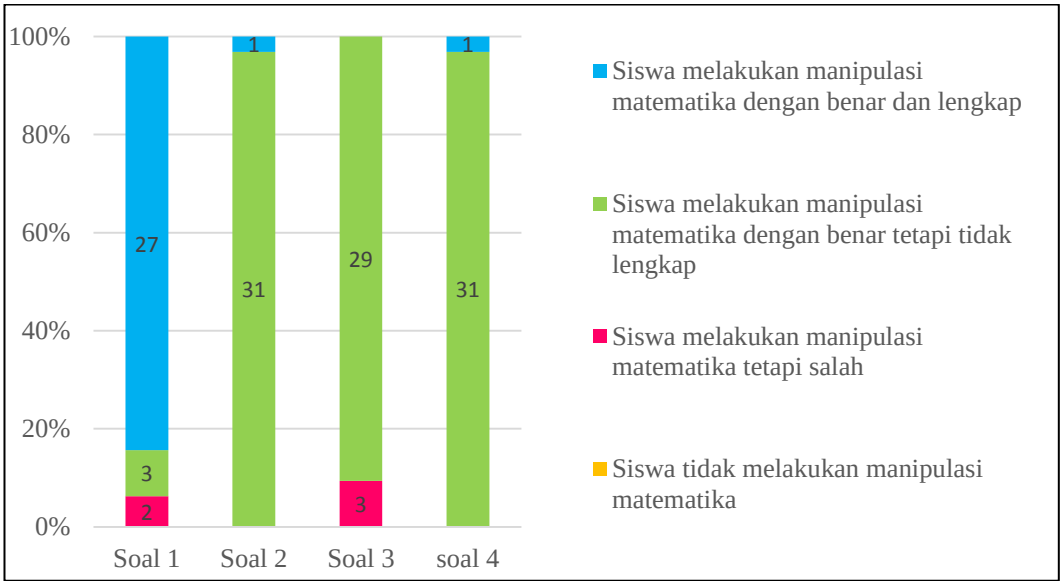
Diagram 4.2 Deskripsi mengajukan dugaan (*conjectures*)



Berdasarkan diagram di atas dapat diketahui bahwa pada soal nomor 1 terdapat 27 siswa atau 85% yang lengkap dan benar, 3 siswa atau 9% yang tidak lengkap dan 2 siswa atau 6% yang salah dalam mengajukan dugaan matematika. Kemudian, pada soal nomor 2 sebanyak 28 siswa atau 88% yang tidak lengkap dan hanya 4 siswa atau 12% yang lengkap dan benar dalam mengajukan dugaan matematika. Pada soal nomor 3 sebanyak 29 siswa atau 91% yang lengkap dan benar serta hanya 3 siswa atau 9% yang tidak sesuai dalam mengajukan dugaan matematika. Selanjutnya, pada soal nomor 4 sebanyak 27 siswa atau 84% yang tidak lengkap dan hanya 5 siswa atau 16% yang lengkap dan benar dalam mengajukan dugaan matematika.

c) Melakukan manipulasi matematika

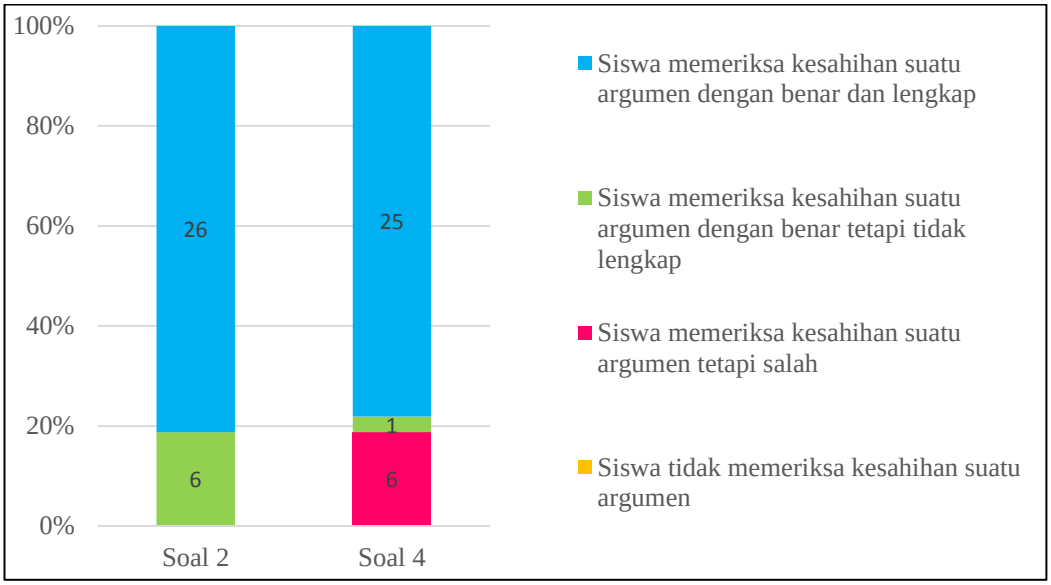
Diagram 4.3 Deskripsi melakukan manipulasi matematika



Berdasarkan diagram di atas dapat diketahui bahwa pada soal nomor 1 sebanyak 27 siswa atau 85% yang lengkap dan benar, 3 siswa atau 9% yang tidak lengkap, dan 2 siswa atau 6% tidak melakukan manipulasi matematika. Pada soal nomor 2 dan 4 terdapat 31 siswa atau 97% yang tidak lengkap dalam melakukan manipulasi matematika dan hanya 1 siswa atau 3% yang lengkap serta benar dalam melakukan manipulasi matematika. selanjutnya pada soal nomor 3 sebanyak 29 siswa atau 91% yang tidak lengkap serta 3 siswa atau 9% yang salah dalam melakukan manipulasi matematika.

d) Memeriksa kesahihan suatu argumen

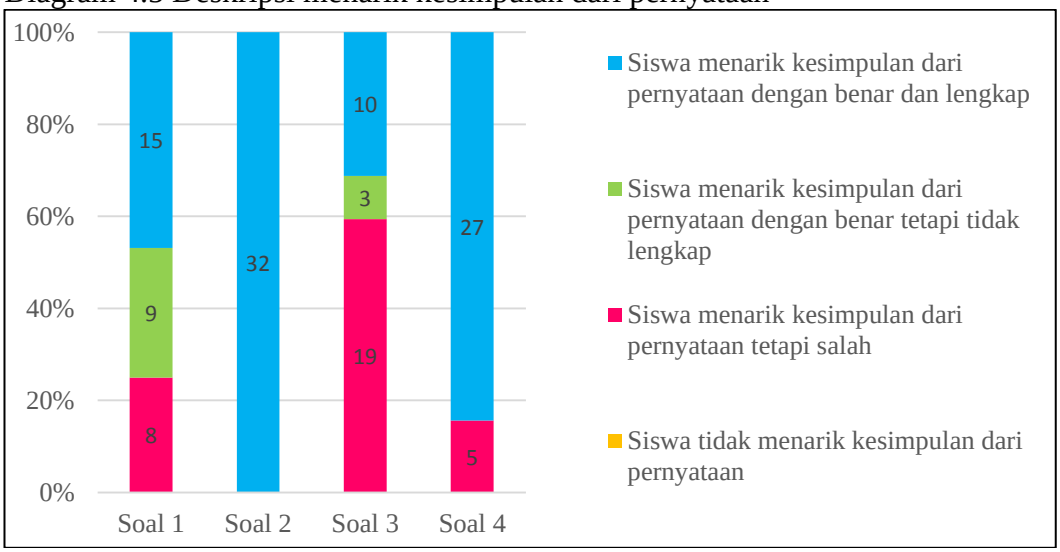
Diagram 4.4 Deskripsi memeriksa kesahihan suatu argumen



Berdasarkan diagram di atas dapat diketahui bahwa pada soal nomor 2 sebanyak 26 siswa atau 81% yang lengkap dan benar serta hanya 6 siswa atau 19% yang tidak lengkap dalam memeriksa kesahihan suatu argumen. Kemudian pada soal nomor 4 terdapat 25 siswa atau 78% yang lengkap dan benar, 1 siswa atau 3% yang tidak lengkap serta 6 siswa atau 19% yang salah dalam memeriksa kesahihan suatu argumen.

e) Menarik kesimpulan dari pernyataan

Diagram 4.5 Deskripsi menarik kesimpulan dari pernyataan



Berdasarkan diagram di atas dapat diketahui bahwa pada soal nomor 1 terdapat 15 siswa atau 47% yang benar dan lengkap, 9 siswa atau 28% yang tidak lengkap, serta 8 siswa atau 25% yang salah dalam menarik kesimpulan. Kemudian pada soal nomor 2 sebanyak 32 siswa atau 100% dapat menarik kesimpulan dengan benar dan lengkap. Selanjutnya pada soal nomor 3 hanya 10 siswa atau 31% yang lengkap dan benar dalam menarik kesimpulan, kemudian terdapat 3 siswa atau 9% yang tidak lengkap dan sebanyak 19 siswa atau 60% yang salah dalam menarik kesimpulan. Terakhir pada soal nomor 4 sebanyak 27 siswa atau 84% yang lengkap dan benar dalam menarik kesimpulan dan hanya 5 siswa atau 16% yang salah dalam menarik kesimpulan.

Adapun rata-rata penalaran matematis siswa berdasarkan indikator penalaran matematis dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.12 Rata-rata Penalaran Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Indikator Penalaran Matematis Siswa	**Rata-rata**	**Keterangan**
Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram.	66,15	Cukup
Mengajukan dugaan (*conjectures*)	82,29	Sangat Baik
Melakukan manipulasi matematika	86,46	Sangat Baik
Memeriksa kesahihan suatu argumen	90,10	Sangat Baik
Menarik kesimpulan dari pernyataan	80,21	Sangat Baik

Berdasarkan tabel di atas diperoleh bahwa rata-rata menyajikan pernyataan matematika melalui lisan, tertulis, gambar, dan diagram adalah 66,15 dengan kualifikasi cukup, rata-rata mengajukan dugaan (*conjectures*) adalah 82,29 dengan kualifikasi sangat baik, rata-rata melakukan manipulasi matematika adalah 86,46 dengan kualifikasi sangat baik, rata-rata memeriksa kesahihan suatu argumen adalah 90,10 dengan kualifikasi sangat baik, dan rata-rata menarik kesimpulan

dari pernyataan adalah 80,21 dengan kualifikasi sangat baik. Untuk data dan perhitungan selengkapnya mengenai rata-rata penalaran matematis siswa dapat dilihat pada lampiran 29.

Berdasarkan lampiran 27, keseluruhan hasil tes penalaran matematis siswa di kelas eksperimen secara ringkas disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.13 Distribusi Frekuensi Hasil Tes Penalaran Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Rentang Nilai	**Frekuensi**	**Persentase**	**Kategori**
$81 - 100$	24	75%	Sangat Baik
$61 - 80$	8	25%	Baik
$41 - 60$	0	0%	Cukup
$21 - 40$	0	0%	Kurang
$0 - 20$	0	0%	Sangat Kurang
Jumlah	32	100%	

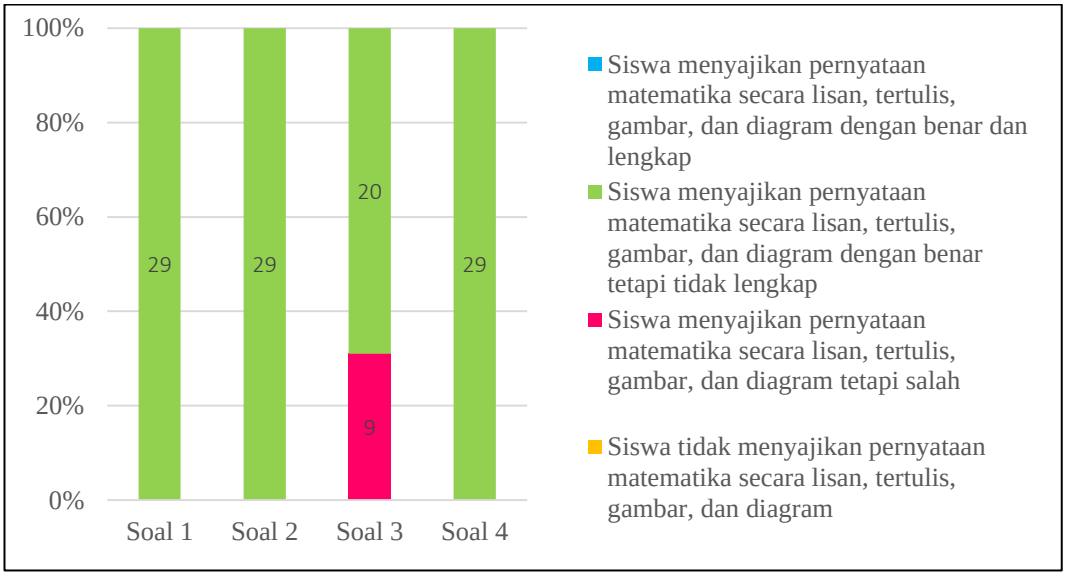
Berdasarkan tabel 4.13 dapat diketahui bahwa pada kelas eksperimen terdapat frekuensi nilai tertinggi yakni 24 siswa atau 75% yang termasuk kualifikasi sangat baik dan yang termasuk dalam frekuensi nilai terendah yakni 8 siswa atau 25% dengan kualifikasi baik.

2. Deskripsi Penalaran Matematis Siswa di Kelas Kontrol

Deskripsi menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram, mengajukan dugaan (*conjectures*), melakukan manipulasi matematika, memeriksa kesahihan suatu argumen, dan menarik kesimpulan dari pernyataan akan diuraikan sebagai berikut:

a) Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram

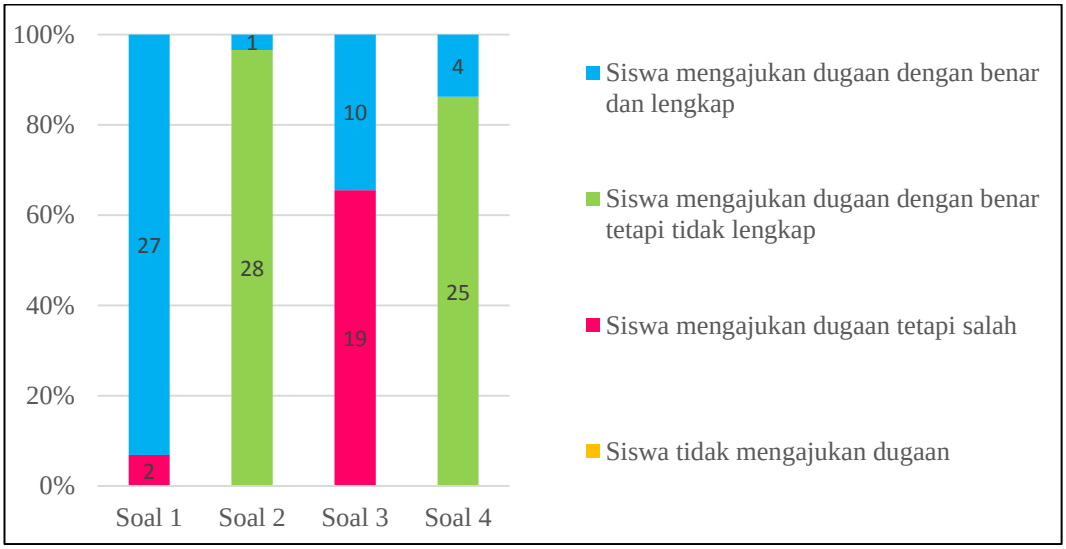
Diagram 4.6 Deskripsi menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram



Berdasarkan diagram di atas dapat diketahui bahwa pada soal nomor 1,2, dan 4 sebanyak 29 siswa atau 100% yang tidak lengkap menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram. Sedangkan pada soal nomor 3 terdapat 20 siswa atau 69% yang tidak lengkap dalam menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram serta 9 siswa atau 31% salah dalam menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram.

b) Mengajukan dugaan (*conjectures*)

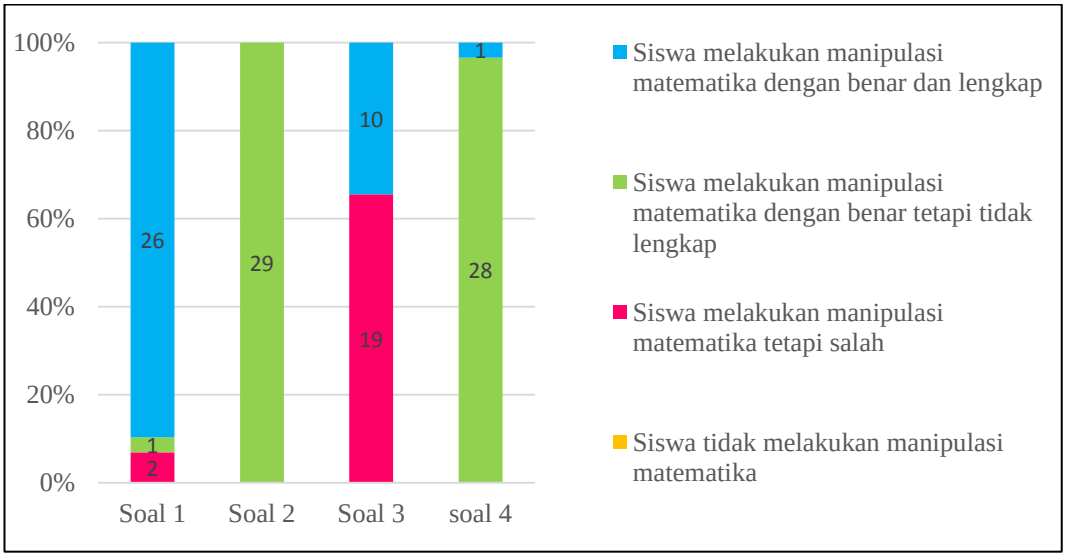
Diagram 4.7 Deskripsi mengajukan dugaan (*conjectures*)



Berdasarkan diagram di atas dapat diketahui bahwa pada soal nomor 1 sebanyak 27 siswa atau 93% yang lengkap dan hanya 2 siswa atau 7% salah dalam mengajukan dugaan. Sedangkan pada soal nomor 2 hanya 1 siswa atau 3% mengajukan dugaan dengan benar dan lengkap, serta sebanyak 28 siswa atau 97% yang tidak lengkap dalam mengajukan dugaan. Selanjutnya pada soal nomor 3 hanya terdapat 10 siswa atau 34% yang benar dan lengkap dalam dalam mengajukan dugaan sedangkan sebanyak 19 siswa atau 66% yang salah dalam mengajukan dugaan. Terakhir pada soal nomor 4 hanya 4 siswa atau 14% yang benar dan lengkap dalam mengajukan dugaan, namun sebanyak 25 siswa atau 86% yang tidak lengkap dalam mengajukan dugaan.

c) Melakukan manipulasi matematika

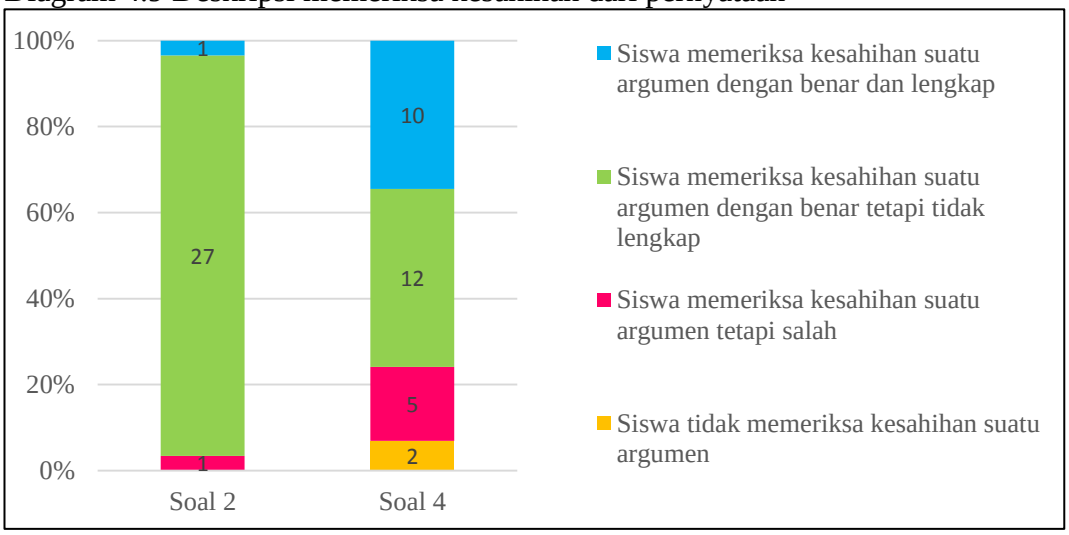
Diagram 4.8 Deskripsi melakukan manipulasi matematika



Berdasarkan diagram di atas dapat diketahui bahwa pada soal nomor 1 sebanyak 26 siswa atau 90% yang benar dan lengkap dalam melakukan manipulasi matematika, 1 siswa atau 3% yang tidak lengkap serta 2 siswa atau 7% yang salah dalam melakukan manipulasi matematika. Kemudian pada soal nomor 2 sebanyak 29 siswa atau 100% yang tidak lengkap dalam melakukan manipulasi matematika. Selanjutnya, soal nomor 3 hanya 10 siswa atau 34% yang benar dan lengkap serta sebanyak 19 siswa atau 66% yang salah dalam melakukan manipulasi matematika. Terakhir, pada soal nomor 4 hanya 1 siswa atau 3% yang benar dan lengkap, kemudian sebanyak 28 siswa atau 97% yang tidak lengkap dalam melakukan manipulasi matematika.

d) Memeriksa kesahihan dari pernyataan

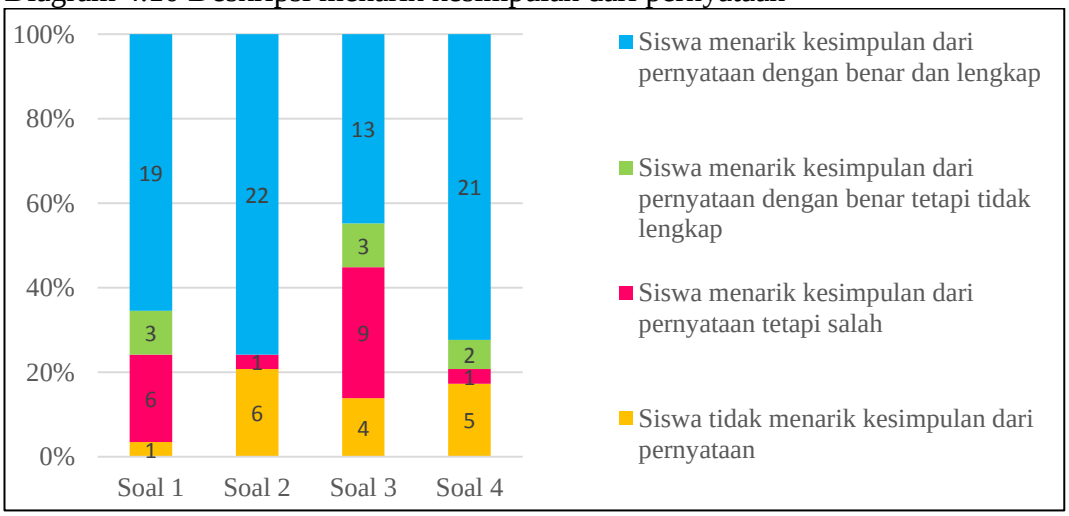
Diagram 4.9 Deskripsi memeriksa kesahihan dari pernyataan



Berdasarkan diagram di atas dapat diketahui bahwa pada soal nomor 2 hanya 1 siswa atau 3% yang benar dan lengkap, sebanyak 27 siswa atau 94% yang tidak lengkap serta 1 siswa atau 3% yang salah dalam memeriksa kesahihan suatu argumen. Sedangkan pada soal nomor 4 terdapat 10 siswa atau 34% yang benar dan lengkap, 12 siswa atau 42% yang tidak lengkap, 5 siswa atau 17% yang salah, serta 2 siwa atau 7% yang tidak memeriksa kesahihan suatu argumen.

e) Menarik kesimpulan dari pernyataan

Diagram 4.10 Deskripsi menarik kesimpulan dari pernyataan



Berdasarkan diagram di atas dapat diketahui bahwa pada soal nomor 1 sebanyak 19 siswa atau 66% yang benar dan lengkap, 3 siswa atau 10% yang tidak lengkap, 6 siswa atau 21% yang salah, serta 1 siswa atau 3% yang tidak menarik kesimpulan. Kemudian soal nomor 2 sebanyak 22 siswa atau 76% yang benar dan lengkap, 1 siswa atau 3% yang salah, serta 6 siswa atau 21% yang tidak menarik kesimpulan. Selanjutnya pada soal nomor 3 terdapat 13 siswa atau 45% yang benar dan lengkap, 3 siswa atau 10% yang tidak lengkap, 9 siswa atau 31% yang salah, dan 4 siswa atau 14% yang tidak menarik kesimpulan. Terakhir pada soal nomor 4 sebanyak 21 siswa atau 73% yang benar dan lengkap, 2 siswa atau 7% yang tidak lengkap, 1 siswa atau 3% yang salah, 5 siswa atau 17% yang tidak menarik kesimpulan

Adapun rata-rata penalaran matematis siswa berdasarkan indikator penalaran matematis dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.14 Rata-rata Penalaran Matematis Siswa Kelas Kontrol

Indikator Penalaran Matematis Siswa	**Rata-rata**	**Keterangan**
Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram	64,08	Cukup
Mengajukan dugaan (*conjectures*)	72,41	Baik
Melakukan manipulasi matematika	71,03	Baik
Memeriksa kesahihan suatu argumen	67,24	Cukup
Menarik kesimpulan dari pernyataan	74,14	Baik

Berdasarkan tabel di atas diperoleh bahwa rata-rata menyajikan pernyataan matematika melalui lisan, tertulis, gambar, dan diagram adalah 64,08 dengan kualifikasi cukup, rata-rata mengajukan dugaan (*conjectures*) adalah 72,41 dengan kualifikasi baik, rata-rata melakukan manipulasi matematika adalah 71,03 dengan kualifikasi baik, rata-rata memeriksa kesahihan suatu argumen adalah 67,24 dengan kualifikasi cukup, dan rata-rata menarik kesimpulan dari pernyataan

adalah 74,14 dengan kualifikasi baik. Untuk data dan perhitungan selengkapnya mengenai rata-rata penalaran matematis siswa dapat dilihat pada lampiran 30.

Berdasarkan lampiran 28, keseluruhan hasil tes penalaran matematis siswa di kelas kontrol secara ringkas disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.15 Distribusi Frekuensi Hasil Tes Penalaran Matematis Siswa Kelas Kontrol

Rentang Nilai	**Frekuensi**	**Persentase**	**Kategori**
$81 - 100$	6	21%	Sangat Baik
$61 - 80$	17	58%	Baik
$41 - 60$	6	21%	Cukup
$21 - 40$	0	0	Kurang
$0 - 20$	0	0	Sangat Kurang
Jumlah	29	100%	

Berdasarkan tabel 4.15 dapat diketahui bahwa pada kelas kontrol terdapat frekuensi nilai tertinggi yakni 6 siswa atau 21% yang termasuk kualifikasi sangat baik dan yang termasuk dalam frekuensi nilai terendah juga 6 siswa atau 21% dengan kualifikasi cukup.

F. Analisis Penalaran Matematis Siswa

Data untuk penalaran matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah nilai yang diperoleh dari tes akhir (*posttest*). Nilai tes akhir (*posttest*) kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada lampiran 27 dan lampiran 28.

1. Rata-rata, Standar deviasi, dan varians Hasil Tes Penalaran Matematis Siswa

Berikut ini deskripsi *Posttest* yang berupa nilai rata-rata, standar deviasi, dan varians hasil tes penalaran matematis siswa yang disajikan dalam tabel 4.16 berikut:

Tabel 4.16 Rata-rata, Standar deviasi, dan varians Hasil Tes Penalaran Matematis Siswa

Kelas	**Jumlah Siswa**	**Nilai Min**	**Nilai Maks**	**Jumlah**	**Rata-rata**	**Standar Deviasi**	**Varians**
Eksperimen	32	61	94	2614	81,69	6,888	47,448
Kontrol	29	51	88	2042	70,41	10,772	116,037

Tabel diatas menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil tes penalaran matematis siswa dikelas eksperimen dan kontrol memiliki perbedaan yang signifikan jika dilihat dari selisihnya yakni 11,28. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 31 dan lampiran 32.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan distribusi data yang menggunakan uji lilifors dengan taraf signifikan 5%. Hasil dari pengolahan data dapat dilihat pada tabel 4.17. Berikut.

Tabel 4.17. Uji Normalitas Hasil Tes Penalaran Matematis Siswa

Kelas	n	L_{hitung}	L_{tabel}	α	Kesimpulan
Eksperimen	32	0,148	0,157	0,05	Normal
Kontrol	29	0,071	0,176		Normal

Tabel di atas menunjukkan bahwa, harga L_{hitung} untuk kelas eksperimen lebih kecil daripada L_{tabel} pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan $n = 32$. Hal ini menunjukkan bahwa penalaran matematis siswa kelas eksperimen berdistribusi normal. Begitu pula dengan kelas kontrol harga L_{hitung}nya juga lebih kecil daripada L_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan $n = 29$ sehingga data berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 33 dan lampiran 34.

3. Uji Homogenitas

Setelah diketahui bahwa data berdistribusi normal, pengujian dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah hasil tes penalaran matematis siswa dikelas eksperimen dan kontrol bersifat homogen atau tidak.

Tabel 4.18. Uji Homogenitas Hasil Tes Penalaran Matematis Siswa

Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpuan
Eksperimen	47,448	2,45	1,86	Tidak Homogen
Kontrol	116,037			

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa pada taraf siginifikan $\alpha = 5\%$ didapatkan F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel}. Hal itu menunjukkan bahwa hasil tes penalaran matematis siswa kedua kelas tersebut bersifat tidak homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 35.

4. Uji *t'*

Setelah diketahui bahwa data tes penalaran matematis siswa dikelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal dan tidak homogen, selanjutnya dilakukan uji *t'* untuk mengetahui apakah kemampuan penalaran matematis siswa kedua kelas berbeda atau tidak.

Tabel 4.19. Uji t Hasil Tes Penalaran Matematis Siswa

Kelas	***N***	t_{hitung}	t_{tabel}	**Kesimpulan**
Eksperimen	32	4,814	2,046	Tolak H_0
Kontrol	29			

Berdasarkan tabel di atas diketahui nilai $t_{hitung} = 4{,}814$ sedangkan $t_{tabel} = 2{,}046$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$ dengan derajat kebebasan $(dk) = 59$. Nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa

terdapat perbedaan yang signifikan antara penalaran matematis siswa yang menggunakan metode *IMPROVE* dengan pembelajaran konvensional. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 36.

G. Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Melalui Metode *IMPROVE*

Untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan metode *IMPROVE* maka digunakanlah angket. Angket tersebut berisi pernyataan-pernyataan yang berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis siswa, pemahaman materi, motivasi, kemudahan dan ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan metode *IMPROVE*. Hasil pengisian angket respon siswa pada kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut. (secara rinci lihat lampiran 39)

Tabel 4.20. Hasil Pengisian Angket Respon Siswa

No.	Pernyataan	Alternatif Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Dengan pembelajaran ini saya dapat menyederhanakan soal dengan menggunakan gambar, sketsa atau diagram dalam penyelesaian soal.	22	10
		69%	31%
2	Saya bisa membuat, model matematika dari soal berbentuk uraian/cerita.	24	8
		75%	25%
3	Dalam pembelajaran dengan metode *IMPROVE* ini saya mampu membuat dugaan terhadap jawaban atau penyelesaian suatu soal tertentu.	25	7
		78%	22%
4	Dalam pembelajaran dengan metode *IMPROVE* ini saya lebih mudah dalam mengerjakan soal yang membutuhkan manipulasi bentuk matematikanya.	23	9
		72%	28%
5	Dalam mengerjakan soal, saya mempunyai alasan atas jawaban yang saya berikan.	26	6
		81%	19%
6	Saya dapat menyimpulkan suatu pernyataan matematika.	22	10
		69%	31%
7	Dengan mengikuti pembelajaran dengan metode *IMPROVE* ini, pemahaman materi saya menjadi meningkat.	26	6
		81%	19%
8	Saya merasa mudah dalam mengikuti pembelajaran ini.	24	8
		75%	25%
9	Saya lebih suka pembelajaran dengan metode *IMPROVE* dari pada pembelajaran dengan metode konvensional.	24	8
		75%	25%
10	Dengan pembelajaran metode *IMPROVE* ini saya lebih tertarik dalam mempelajari materi matematika.	23	9
		72%	28%
11	Pembelajaran matematika ini meningkatkan semangat saya dalam belajar matematika.	23	9
		72%	28%
12	Saya selalu mencoba menyelesaikan soal-soal dengan cara saya sendiri.	24	8
		75%	25%

Pada tabel di atas bisa kita lihat jumlah siswa yang menjawab pada masing-masing butir angket yang disediakan dengan pilihan ya atau tidak. Pilihan tersebut memiliki nilai masing-masing yang berbeda satu sama lainnya. Adapun pernyataan dengan kuantitas yang paling besar pada pilihan ya ditunjukkan pada butir nomor 5 dan nomor 7 yang dipilih sebanyak 26 siswa atau 81%. Hal ini menunjukkan bahwa hampir seluruh siswa dapat memberikan alasan atas jawaban

yang mereka dapat dan setelah mengikuti pembelajaran dengan metode *IMPROVE* pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan menjadi meningkat. Adapun pernyataan dengan kuantitas yang paling besar pada pilihan tidak ditunjukkan pada butir nomor 1 dan nomor 6 yang dipilih sebanyak 10 siswa atau 31%. Hal ini menunjukkan bahwa hampir setengah siswa tidak dapat dapat menyederhanakan soal dengan menggunakan gambar, sketsa atau diagram dalam penyelesaian soal dan tidak dapat membuat suatu kesimpulan dari suatu pernyataan matematika.

Adapun hasil perhitungan angket yang berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis siswa, pemahaman materi, motivasi, kemudahan dan ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan metode *IMPROVE* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.21. Hasil Perhitungan Angket Respon Siswa

No.	Pernyataan	Skor Maksimum Item	Skor Siswa	Persentase
1	Dengan pembelajaran ini saya dapat menyederhanakan soal dengan menggunakan gambar, sketsa atau diagram dalam penyelesaian soal.	32	22	69%
2	Saya bisa membuat, model matematika dari soal berbentuk uraian/cerita.		24	75%
3	Dalam pembelajaran dengan metode *IMPROVE* ini saya mampu membuat dugaan terhadap jawaban atau penyelesaian suatu soal tertentu.		25	78%
4	Dalam pembelajaran dengan metode *IMPROVE* ini saya lebih mudah dalam mengerjakan soal yang membutuhkan manipulasi bentuk matematikanya.		23	72%
5	Dalam mengerjakan soal, saya mempunyai alasan atas jawaban yang saya berikan.		26	81%
6	Saya dapat menyimpulkan suatu pernyataan matematika.		22	69%
7	Setelah mengikuti pembelajaran dengan metode *IMPROVE* ini, pemahaman materi saya menjadi meningkat.		26	81%
8	Saya merasa mudah dalam mengikuti pembelajaran ini.		24	75%
9	Saya lebih suka pembelajaran dengan metode *IMPROVE* dari pada pembelajaran dengan metode konvensional.		24	75%
10	Dengan pembelajaran metode *IMPROVE* ini saya lebih tertarik dalam mempelajari materi matematika.		23	72%
11	Pembelajaran matematika ini meningkatkan semangat saya dalam belajar matematika.		23	72%
12	Saya selalu mencoba menyelesaikan soal-soal dengan cara saya sendiri.		24	75%
Jumlah			286	74,5%
Rata-rata			23,83	

Tabel 4.21. di atas menunjukkan skor perolehan dan persentase untuk tiap-tiap butir angket yang diberikan. Masing-masing butir angket memiliki skor maksimum 32. Data di atas menghasilkan kesimpulan bahwa rata-rata respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan metode *IMPROVE* pada kelas eksperimen sebesar 74,5% dengan kualifikasi baik.

H. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan data hasil tes kemampuan awal yang sudah dilakukan oleh siswa, tes tersebut menunjukkan bahwa nilai tertinggi kelas XI IIS 1 (kelas kontrol) adalah 75, dan kelas XI IIS 2 (kelas eksperimen) adalah 68. Kelas XI IIS 1 mempunyai rata-rata 60,21, sedangkan XI IIS 2 mempunyai rata-rata 58,91. Data tersebut diperoleh kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal siswa kelas XI IIS 1 (kelas kontrol) dan XI IIS 2 (kelas eksperimen) yang diperoleh dengan menggunakan uji beda serta kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen setelah dilakukannya uji homogenitas.

Hasil penalaran matematis siswa menunjukkan bahwa nilai tertinggi dan terendah kelas XI IIS 2 (eksperimen) secara berturut-turut 94 dan 61 dengan rata-rata 81,69. Nilai tertinggi dan terendah kelas XI IIS 1 (kontrol) secara berturut-turut 88 dan 51 dengan rata-rata 70,41.

Selanjutnya dilakukan pengujian normalitas dan homogenitas dari data nilai tes akhir matematika siswa. Dari hasil pengujian tersebut diketahui data nilai kelas XI IIS 2 (eksperimen) berdistribusi normal dan untuk kelas XI IIS 1

(kontrol) juga berdistribusi normal, namun ketika kedua data tersebut tidak homogen, sehingga uji beda yang dilakukan dengan menggunakan uji t'.

Kemudian dilakukan uji beda berdasarkan hasil pengujian dengan uji t' didapat $t_{hitung} = 4{,}814$, sedangkan $t_{tabel} = 2{,}046$ pada taraf signifikan $\alpha = 0{,}05$. Dengan derajat kebebasan (dk) = 59. Harga t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel}, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil penalaran matematis siswa di kelas eksperimen dan kontrol.

Pada penelitian ini, kemampuan penalaran matematis siswa dilihat dari lima indikator, yaitu menyajikan pernyataan matematika melalui lisan, tertulis, gambar, dan diagram, mengajukan dugaan (*conjectures*), melakukan manipulasi matematika, memeriksa kesahihan suatu argumen, dan menarik kesimpulan dari pernyataan. Berdasarkan hasil penelitian, penalaran matematis siswa pada indikator menyajikan pernyataan matematika melalui lisan, tertulis, gambar, dan diagram kelas eksperimen diperoleh rata-rata sebesar 66,15 dengan kualifikasi cukup, sedangkan kelas kontrol diperoleh rata-rata sebesar 64,08 dengan kualifikasi cukup. Penalaran matematis siswa pada indikator mengajukan dugaan (*conjectures*) kelas eksperimen diperoleh rata-rata 82,29 dengan kualifikasi sangat baik, sedangkan kelas kontrol diperoleh rata-rata 72,41 dengan kualifikasi sangat baik. Penalaran matematis siswa pada indikator melakukan manipulasi matematika kelas eksperimen diperoleh rata-rata 86,46 dengan kualifikasi sangat baik, sedangkan kelas kontrol diperoleh rata-rata 71,03 dengan kualifikasi baik. Penalaran matematis siswa pada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen

kelas eksperimen diperoleh rata-rata 90,01 dengan kualifikasi sangat baik, sedangkan kelas kontrol diperoleh rata-rata 67,24 dengan kualifikasi baik. Terakhir, Penalaran matematis siswa pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan kelas eksperimen diperoleh rata-rata 80,21 dengan kualifikasi sangat baik, sedangkan kelas kontrol diperoleh rata-rata 74,14 dengan kualifikasi baik.

Penalaran matematis siswa yang paling tinggi di antara indikator penalaran matematis penelitian ini untuk kelas eksperimen adalah pada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen. Sedangkan untuk kelas kontrol adalah pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan. Kemudian, penalaran matematis siswa yang paling rendah di antara indikator penalaran matematis penelitian ini yaitu pada indikator menyajikan pernyataan matematika melalui lisan, tertulis, gambar, dan diagram, baik di kelas kontrol maupun di kelas eksperimen.

Berdasarkan data tersebut, kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen jauh lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini juga dibuktikan dengan hasil uji hipotesis penelitian yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan penalaran matematis siswa kelas XI IIS yang diterapkan metode *IMPROVE* dengan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode *IMPROVE* dalam pembelajaran matematika lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil analisis angket kemampuan penalaran matematis siswa, pemahaman materi, motivasi, kemudahan dan ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan metode *IMPROVE* diperoleh persentase rata-

rata angket tersebut sebesar 74,5% dengan kualifikasi baik. Hal ini memperjelas bahwa metode *IMPROVE* efektif untuk digunakan.

Proses pembelajaran menggunakan metode *IMPROVE* pada materi program linear menjadikan siswa lebih mampu berpartisipasi dalam pembelajaran, bersemangat dalam belajar yang terlihat dari keaktifan siswa dalam bertanya maupun kerja kelompok, dan siswa lebih bertanggung jawab atas segala sesuatu di dalam kelompok. Selain itu, di dalam proses pembelajaran yang menggunakan metode *IMPROVE* hasil belajar siswa di verifikasi untuk mengetahui siswa yang sudah tuntas dan yang belum tuntas, bagi siswa yang tuntas hasil belajarnya akan diberikan pengayaan sedangkan bagi siswa yang belum tuntas hasil belajarnya akan diberikan remedial sampai hasil belajar siswa tersebut tuntas. Berbeda dengan pembelajaran konvensional yang umumnya kurang memperhatikan ketuntasan belajar khususnya ketuntasan siswa secara individual.

Jadi, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan metode *IMPROVE* dapat meningkatkan hasil penalaran matematis siswa. Penerapan metode pembelajaran tersebut merupakan salah satu metode yang dapat dipilih oleh guru dalam rangka meningkatkan hasil belajar matematika siswa dan mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa.