

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis yang terdiri dari masing-masing 3 butir soal berbentuk uraian dengan ketentuan soal mengandung aspek pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis. Nilai maksimum yang dapat diperoleh adalah 100 dan nilai minimum yang dapat diperoleh adalah 0. Instrumen tersebut telah di uji cobakan dengan uji validasi dan uji reliabilitas. Tes kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa diberikan setelah kedua kelompok sampel di berikan perlakuan yang berbeda, yaitu kelompok yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write*.

Penelitian ini merupakan penelitian berbentuk eksperimen yang bertujuan untuk melihat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis terhadap dua model pembelajaran yang melibatkan 2 kelas XI sebagai sampel penelitian di SMA Negeri 6 Medan. Hasil penelitian yang diperoleh adalah 68 data dari kedua kelas yang diberikan perlakuan berbeda, yaitu kelas XI MIA-1 (kelas eksperimen I) yang diajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan perincian 34 data dan kelas XI MIA-3 (kelas eksperimen II) yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* dengan perincian 34 data.

a. Deskripsi Hasil Penelitian

Secara ringkas hasil penelitian dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.1
Data Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Think Talk Write

Sumber Statistik	A ₁ (PBL)		A ₂ (TTW)		Jumlah	
	B₁ (KPM)	N	34	N	34	N
ΣX		2839	ΣX	2725	ΣX	5564
Mean		83,500	Mean	80,147	Mean	81,824
Sd		9,805	Sd	10,601	Sd	10,203
Var		96,136	Var	112,372	Var	104,254
ΣX^2		240229	ΣX^2	222109	ΣX^2	462338
B₂ (KKM)	N	34	N	34	N	68
	ΣX	2689	ΣX	2512	ΣX	5201
	Mean	79,088	Mean	73,882	Mean	76,485
	Sd	9,858	Sd	10,075	Sd	9,966
	Var	97,174	Var	101,501	Var	99,337
	ΣX^2	215875	ΣX^2	188942	ΣX^2	404817
Jumlah	N	68	N	68	N	136
	ΣX	5528	ΣX	5237	ΣX	10765

	Mean	162,588	Mean	154,029	Mean	158,309
	Sd	10,274	Sd	10,234	Sd	10,254
	Var	105,550	Var	104,731	Var	105,141
	ΣX^2	462338	ΣX^2	404817	ΣX^2	867155

Keterangan:

A_1 = Kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* sebagai kelas eksperimen I

A_2 = Kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* sebagai kelas eksperimen II

B_1 = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

B_2 = Kemampuan komunikasi matematis siswa

1) Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A_1B_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) = 83,500; Varians = 96,136; Standar Deviasi (SD) = 9,805; nilai maksimum = 97; nilai minimum = 61 dengan rentangan nilai (Range) = 36.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.2
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A_1B_1)

No	Interval Kelas	Fo	Fr
1	61 - 67	3	9%
2	68 - 74	4	12%
3	75 - 81	6	18%

4	82 – 88	10	29%
5	89 – 95	7	21%
6	96 – 102	4	12%
Jumlah		34	100%

Dari tabel di atas, data kemampuan pemecahan masalah matematis dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (A_1B_1) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa yakni terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa memiliki nilai cukup dan siswa yang memiliki nilai rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 61-67 adalah sebanyak 3 orang siswa atau sebesar 9%. Jumlah siswa pada interval nilai 68-74 adalah sebanyak 4 orang siswa atau sebesar 12%. Jumlah siswa pada interval nilai 75-81 adalah sebanyak 6 orang siswa atau sebesar 18%. Jumlah siswa pada interval nilai 82-88 adalah sebanyak 10 orang siswa atau sebesar 29%. Jumlah siswa pada interval nilai 89-95 adalah sebanyak 7 orang siswa atau sebesar 21%. Jumlah siswa pada interval nilai 96-102 adalah sebanyak 4 orang siswa atau sebesar 12%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 3 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah diberikan kepada 34 siswa pada kelas eksperimen maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval 82-88 yaitu sebanyak 10 orang siswa atau sebesar 29%.

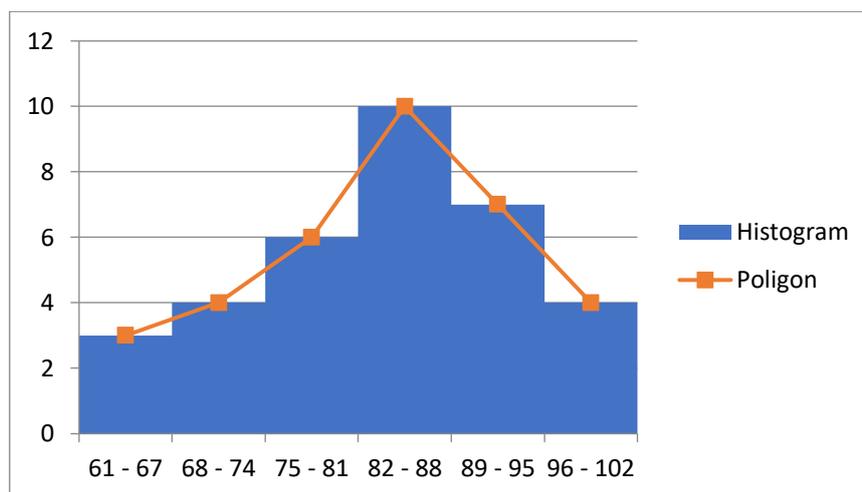
Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Berdasarkan teori Polya, bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari kemampuannya dalam memahami masalah (menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya), kemampuan dalam merencanakan atau merancang strategi (rumus) pemecahan masalah, kemampuan dalam menjawab pertanyaan sesuai dengan prosedur penyelesaian serta kemampuan dalam memeriksa atau menuliskan kembali kesimpulan hasil dan solusi. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa yang

mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang terdapat pada soal ke dalam bahasa matematika. Sebagian dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang sesuai dan siswa cenderung mempersingkat tahapan-tahapan penyelesaian soal. Pada akhir jawaban, ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban. Lebih dari separuh jumlah siswa mampu menjawab soal nomor 1 dan 3 dengan benar dan baik. Artinya kebanyakan siswa sudah mampu menarik informasi dari soal dan menyelesaikannya secara benar. Namun, ada beberapa siswa yang masih tidak mengubah informasi ke dalam model matematika, tidak menuliskan rumus serta tidak mengikuti prosedur penyelesaian soal sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah. Untuk soal nomor 3, sebagian besar siswa kesulitan dalam menganalisis soal dan menyelesaikannya dengan prosedur penyelesaian program linear yang panjang. Selain itu, kesulitan soal pada nomor 3 kemungkinan juga disebabkan oleh siswa yang kurang paham dalam memanipulasi soal dalam bentuk variabel matematika.

Berdasarkan uraian di atas, penyebab siswa tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya serta sering tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskannya, siswa hanya mengerjakan soal dan langsung memasukkan rumus yang sesuai dengan kemampuan siswa masing-masing tanpa mengikuti prosedur yang diberikan.

Jadi, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah (A_1B_1) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram dan poligon data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.1

Histogram dan Poligon Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A1B1)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3

Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A1B1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKPM < 65$	2	6%	Kurang
3	$65 \leq SKPM < 75$	5	15%	Cukup
4	$75 \leq SKPM < 90$	16	47%	Baik
5	$90 \leq SKPM < 100$	11	32%	Sangat Baik

Dari tabel di atas, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* diperoleh bahwa jumlah siswa

yang memperoleh nilai **sangat kurang** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak memeriksa atau menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 2 orang atau sebesar 6%, jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 5 orang atau sebesar 15%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 16 orang atau sebesar 47%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah dengan benar, menuliskan bentuk penyelesaian soal dengan lengkap dan benar, tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban yaitu sebanyak 11 orang atau sebesar 32%.

2) Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (A₂B₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 80,147; Varians = 112,372;

Standar Deviasi (SD) = 10,601; nilai maksimum = 94; nilai minimum = 58 dengan rentangan nilai (Range) = 36.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.4
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (A₂B₁)

No	Interval Kelas	Fo	Fr
1	58 – 64	3	9%
2	65 – 71	5	15%
3	72 – 78	6	18%
4	79 – 85	9	26%
5	86 – 92	7	21%
6	93 – 99	4	12%
Jumlah		34	100%

Dari tabel di atas, data kemampuan pemecahan masalah matematis dengan model pembelajaran *Think Talk Write* (A₂B₁) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa yakni terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa memiliki nilai cukup dan siswa yang memiliki nilai rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 58-64 adalah sebanyak 3 orang siswa atau sebesar 9%. Jumlah siswa pada interval nilai 65-71 adalah sebanyak 5 orang siswa atau sebesar 15%. Jumlah siswa pada interval nilai 72-78 adalah sebanyak 6 orang siswa atau sebesar 18%. Jumlah siswa pada interval nilai 79-85 adalah sebanyak 9 orang siswa atau sebesar 26%. Jumlah siswa pada interval nilai 86-92 adalah sebanyak 7 orang siswa atau sebesar 21%. Jumlah siswa pada interval nilai 93-99 adalah sebanyak 4 orang siswa atau sebesar 12%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 3 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah diberikan kepada 34 siswa pada kelas eksperimen maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval 79-85 yaitu sebanyak 9 orang siswa atau sebesar 26%.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Berdasarkan teori Polya, bahwa siswa

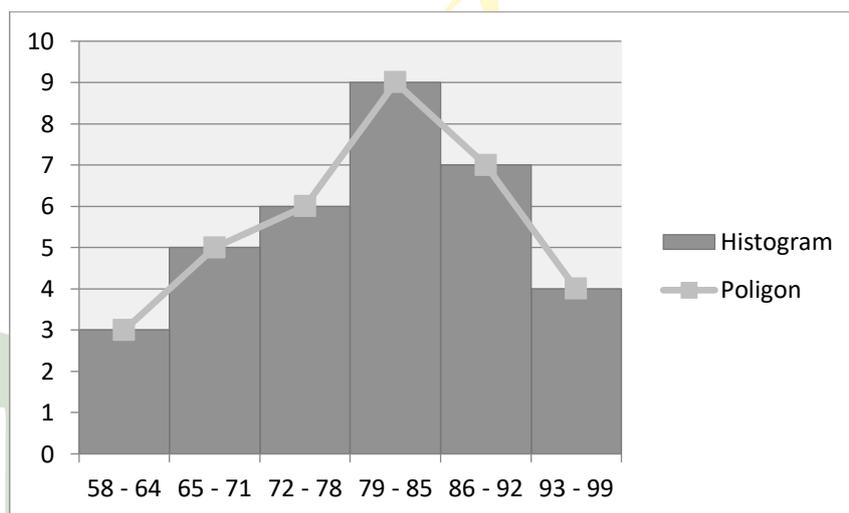
yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari kemampuannya dalam memahami masalah (menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya), kemampuan dalam merencanakan atau merancang strategi (rumus) pemecahan masalah, kemampuan dalam menjawab pertanyaan sesuai dengan prosedur penyelesaian serta kemampuan dalam memeriksa atau menuliskan kembali kesimpulan hasil dan solusi. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang terdapat pada soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang sesuai dan siswa cenderung mempersingkat tahapan-tahapan penyelesaian soal. Pada akhir jawaban, ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban. Lebih dari separuh jumlah siswa mampu menjawab soal nomor 1 dan 3 dengan benar dan baik. Artinya kebanyakan siswa sudah mampu menarik informasi dari soal dan menyelesaikannya secara benar. Namun, ada beberapa siswa yang masih tidak mengubah informasi ke dalam model matematika, tidak menuliskan rumus serta tidak mengikuti prosedur penyelesaian soal sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah. Untuk soal nomor 3, sebagian besar siswa kesulitan dalam menganalisis soal dan menyelesaikannya dengan prosedur penyelesaian program linear yang panjang. Selain itu, kesulitan soal pada nomor 3 kemungkinan juga disebabkan oleh siswa yang kurang paham dalam memanipulasi soal dalam bentuk variabel matematika.

Berdasarkan uraian di atas, penyebab siswa tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya serta sering tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskannya, siswa hanya mengerjakan soal dan langsung

memasukkan rumus yang sesuai dengan kemampuan siswa masing-masing tanpa mengikuti prosedur yang diberikan.

Jadi, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* (A_2B_1) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram dan poligon data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.2
Histogram dan Poligon Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (A_2B_1)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.5
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (A_2B_1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKPM < 65$	3	9%	Kurang

3	$65 \leq SKPM < 75$	7	21%	Cukup
4	$75 \leq SKPM < 90$	16	47%	Baik
5	$90 \leq SKPM < 100$	8	24%	Sangat Baik

Dari tabel di atas, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak memeriksa atau menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 3 orang atau sebesar 9%, jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 7 orang atau sebesar 21%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 16 orang atau sebesar 47%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah dengan benar, menuliskan bentuk penyelesaian soal

dengan lengkap dan benar, tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban yaitu sebanyak 8 orang atau sebesar 24%.

3) Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A₁B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) = 79,088; Varians = 97,174; Standar Deviasi (SD) = 9,858; nilai maksimum = 94; nilai minimum = 58 dengan rentangan nilai (Range) = 36.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.6
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A₁B₂)

No	Interval Kelas	Fo	Fr
1	58 - 64	2	6%
2	65 - 71	6	18%
3	72 - 78	9	26%
4	79 - 85	7	21%
5	86 - 92	6	18%
6	93 - 99	4	12%
Jumlah		34	100%

Dari tabel di atas, data kemampuan komunikasi matematis dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (A₁B₂) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa yakni terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa memiliki nilai cukup dan siswa yang memiliki nilai rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 58-64 adalah sebanyak 2 orang siswa atau sebesar 6%. Jumlah siswa pada interval nilai 65-71 adalah sebanyak 6 orang siswa atau sebesar 18%. Jumlah siswa pada interval nilai 72-78 adalah sebanyak 9 orang siswa atau sebesar 26%. Jumlah siswa pada interval nilai 79-85 adalah sebanyak 7 orang siswa atau sebesar 21%. Jumlah siswa pada interval nilai 86-92 adalah sebanyak 6 orang siswa atau sebesar 18%.

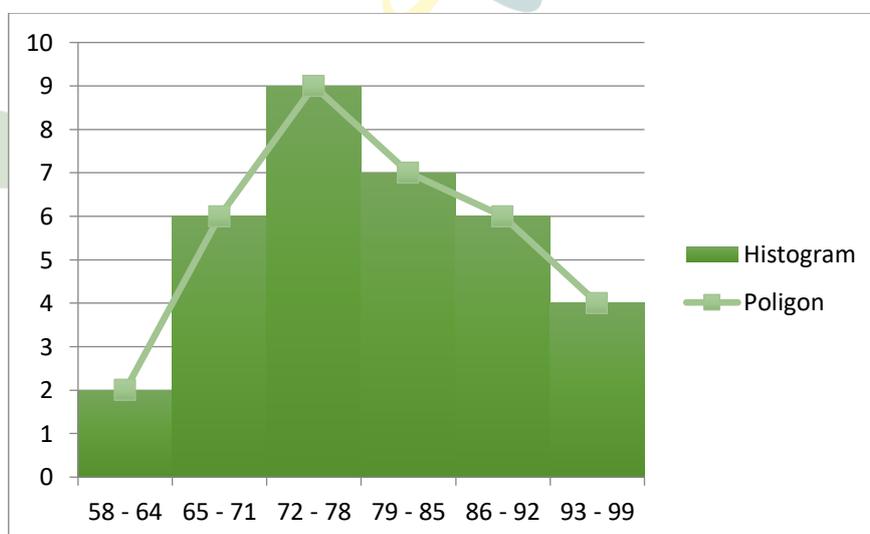
Jumlah siswa pada interval nilai 93-99 adalah sebanyak 4 orang siswa atau sebesar 12%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 3 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah diberikan kepada 34 siswa pada kelas eksperimen maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval 72-78 yaitu sebanyak 9 orang siswa atau sebesar 26%.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Berdasarkan teori yang dikemukakan Kementerian Pendidikan Ontario, bahwa siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat dari kemampuannya dalam memahami dan mampu mengekspresikan konsep matematika, kemampuan dalam merefleksikan dalam bentuk gambar, dan kemampuan dalam membuat model dengan menggunakan bahasa sendiri. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun masih ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam mengubah informasi dari soal berbentuk uraian ke dalam bahasa matematika. Beberapa dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya kedalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa kurang mampu dalam merefleksikan informasi dalam bentuk gambar, dan tidak menuliskan kembali kesimpulan hasil dengan menggunakan bahasa sendiri. Kebanyakan siswa mampu menjawab soal bagian a dan b dengan benar dan cukup baik, dimana artinya kebanyakan siswa sudah mampu menarik informasi dari soal dan menyelesaikannya secara benar. Namun, ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan informasi diketahui dan ditanya dalam soal yang diberikan, tidak menuliskan rumus serta tidak mengikuti prosedur penyelesaian soal sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. Selain dua bagian soal yang mampu di jawab, siswa kurang mampu dalam soal bagian c, kemungkinan disebabkan oleh kurang paham ketika ingin menuliskan kesimpulan dengan menggunakan bahasa sendiri.

Berdasarkan uraian di atas, penyebab siswa tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya serta sering tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskannya, siswa hanya mengerjakan soal dan langsung memasukkan rumus yang sesuai dengan kemampuan siswa masing-masing tanpa mengikuti prosedur yang diberikan.

Jadi, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (A_1B_2) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram dan poligon data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.3
Histogram dan Poligon Kemampuan Komunikasi Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A_1B_2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.7
Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A_1B_2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKPM < 65$	2	6%	Kurang
3	$65 \leq SKPM < 75$	8	24%	Cukup
4	$75 \leq SKPM < 90$	18	53%	Baik
5	$90 \leq SKPM < 100$	6	18%	Sangat Baik

Dari tabel di atas, kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak memeriksa atau menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 2 orang atau sebesar 6%, jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 24%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang

panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 18 orang atau sebesar 53%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah dengan benar, menuliskan bentuk penyelesaian soal dengan lengkap dan benar, tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban yaitu sebanyak 6 orang atau sebesar 18%.

4) Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (A₂B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) = 73,882; Variansi = 101,501; Standar Deviasi (SD) = 10,075; nilai maksimum = 92; nilai minimum = 56 dengan rentangan nilai (Range) = 36.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.8
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (A₂B₂)

No	Interval Kelas	Fo	Fr
1	56 - 62	6	18%
2	63 - 69	7	21%
3	70 - 76	10	29%
4	77 - 83	6	18%
5	84 - 90	3	9%
6	91 - 97	2	6%
Jumlah		34	100%

Dari tabel di atas, data kemampuan komunikasi matematis dengan model pembelajaran *Think Talk Write* (A₂B₂) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa yakni terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa memiliki

nilai cukup dan siswa yang memiliki nilai rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 56-62 adalah sebanyak 6 orang siswa atau sebesar 18%. Jumlah siswa pada interval nilai 63-69 adalah sebanyak 7 orang siswa atau sebesar 21%. Jumlah siswa pada interval nilai 70-76 adalah sebanyak 10 orang siswa atau sebesar 29%. Jumlah siswa pada interval nilai 77-83 adalah sebanyak 6 orang siswa atau sebesar 18%. Jumlah siswa pada interval nilai 84-90 adalah sebanyak 3 orang siswa atau sebesar 9%. Jumlah siswa pada interval nilai 91-97 adalah sebanyak 2 orang siswa atau sebesar 6%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 3 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah diberikan kepada 34 siswa pada kelas eksperimen maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval 70-76 yaitu sebanyak 10 orang siswa atau sebesar 29%.

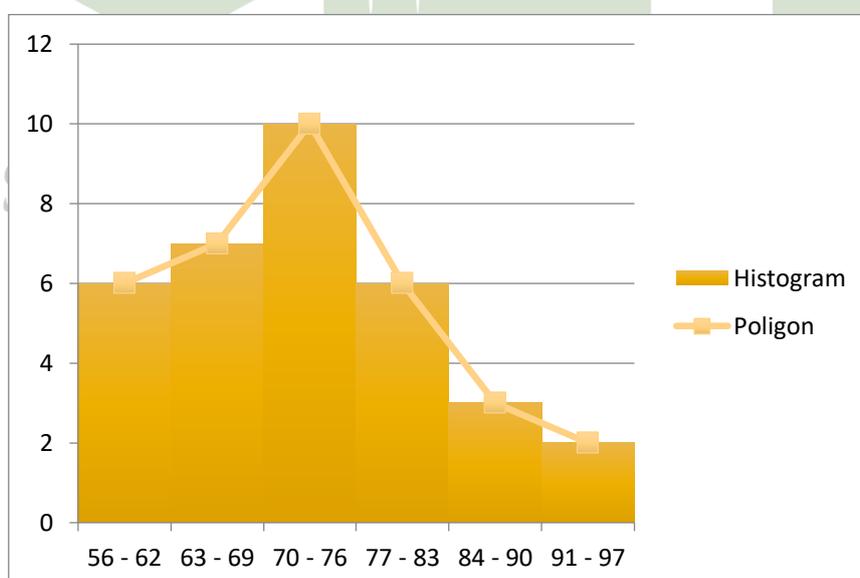
Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Berdasarkan teori yang dikemukakan Kementerian Pendidikan Ontario, bahwa siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat dari kemampuannya dalam memahami dan mampu mengekspresikan konsep matematika, kemampuan dalam merefleksikan dalam bentuk gambar, dan kemampuan dalam membuat model dengan menggunakan bahasa sendiri. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun masih ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam mengubah informasi dari soal berbentuk uraian ke dalam bahasa matematika. Beberapa dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya kedalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa kurang mampu dalam merefleksikan informasi dalam bentuk gambar, dan tidak menuliskan kembali kesimpulan hasil dengan menggunakan bahasa sendiri. Kebanyakan siswa mampu menjawab soal bagian a dan b dengan benar dan cukup baik, dimana artinya kebanyakan siswa sudah mampu menarik informasi dari soal dan

menyelesaikannya secara benar. Namun, ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan informasi diketahui dan ditanya dalam soal yang diberikan, tidak menuliskan rumus serta tidak mengikuti prosedur penyelesaian soal sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. Selain dua bagian soal yang mampu di jawab, siswa kurang mampu dalam soal bagian c, kemungkinan disebabkan oleh kurang paham ketika ingin menuliskan kesimpulan dengan menggunakan bahasa sendiri.

Berdasarkan uraian di atas, penyebab siswa tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya serta sering tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskannya, siswa hanya mengerjakan soal dan langsung memasukkan rumus yang sesuai dengan kemampuan siswa masing-masing tanpa mengikuti prosedur yang diberikan.

Jadi, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* (A_2B_2) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram dan poligon data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.4
Histogram dan Poligon Kemampuan Komunikasi Matematis

yang diajar dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (A2B2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.9
Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis
yang diajar dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (A2B2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKPM < 65$	4	12%	Kurang
3	$65 \leq SKPM < 75$	7	21%	Cukup
4	$75 \leq SKPM < 90$	20	59%	Baik
5	$90 \leq SKPM < 100$	3	9%	Sangat Baik

Dari tabel di atas, kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak memeriksa atau menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 4 orang

atau sebesar 12%, jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 7 orang atau sebesar 21%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 20 orang atau sebesar 59%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah dengan benar, menuliskan bentuk penyelesaian soal dengan lengkap dan benar, tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban yaitu sebanyak 3 orang atau sebesar 9%.

5) Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) = 81,294; Varians = 100,151; Standar Deviasi (SD) = 10,008; nilai maksimum = 97; nilai minimum = 58 dengan rentangan nilai (Range) = 39.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.10
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A₁)

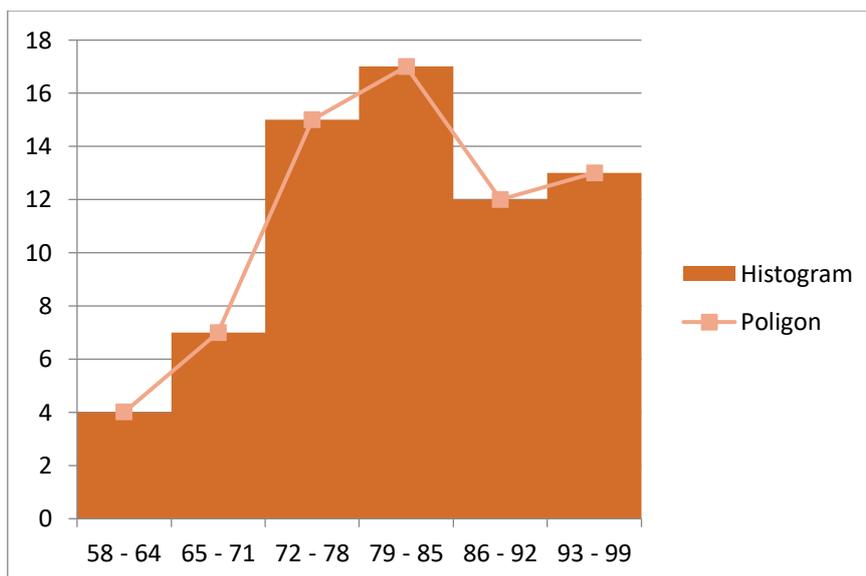
No	Interval Kelas	Fo	Fr
1	58 – 64	4	6%
2	65 – 71	7	10%
3	72 – 78	15	22%

4	79 – 85	17	25%
5	86 – 92	12	18%
6	93 – 99	13	19%
Jumlah		68	100%

Dari tabel di atas, data kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (A_1) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa yakni terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa memiliki nilai cukup dan siswa yang memiliki nilai rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 58-64 adalah sebanyak 4 orang siswa atau sebesar 6%. Jumlah siswa pada interval nilai 65-71 adalah sebanyak 7 orang siswa atau sebesar 10%. Jumlah siswa pada interval nilai 72-78 adalah sebanyak 15 orang siswa atau sebesar 22%. Jumlah siswa pada interval nilai 79-85 adalah sebanyak 17 orang siswa atau sebesar 25%. Jumlah siswa pada interval nilai 86-92 adalah sebanyak 12 orang siswa atau sebesar 18%. Jumlah siswa pada interval nilai 93-99 adalah sebanyak 13 orang siswa atau sebesar 19%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 3 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah diberikan kepada 34 siswa pada kelas eksperimen maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval 79-85 yaitu sebanyak 17 orang siswa atau sebesar 25%.

Jadi, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (A_1) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram dan poligon data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.5

Histogram dan Poligon Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A1)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.11

Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKPM < 65$	4	6%	Kurang
3	$65 \leq SKPM < 75$	13	19%	Cukup
4	$75 \leq SKPM < 90$	34	50%	Baik
5	$90 \leq SKPM < 100$	17	25%	Sangat Baik

Dari tabel di atas, kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* diperoleh

bahwa jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak memeriksa atau menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 4 orang atau sebesar 6%, jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 13 orang atau sebesar 19%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 34 orang atau sebesar 50%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah dengan benar, menuliskan bentuk penyelesaian soal dengan lengkap dan benar, tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban yaitu sebanyak 17 orang atau sebesar 25%.

6) Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (A₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) = 77,015; Varians =

115,298; Standar Deviasi (SD) = 10,738; nilai maksimum = 94; nilai minimum = 56 dengan rentangan nilai (Range) = 38.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

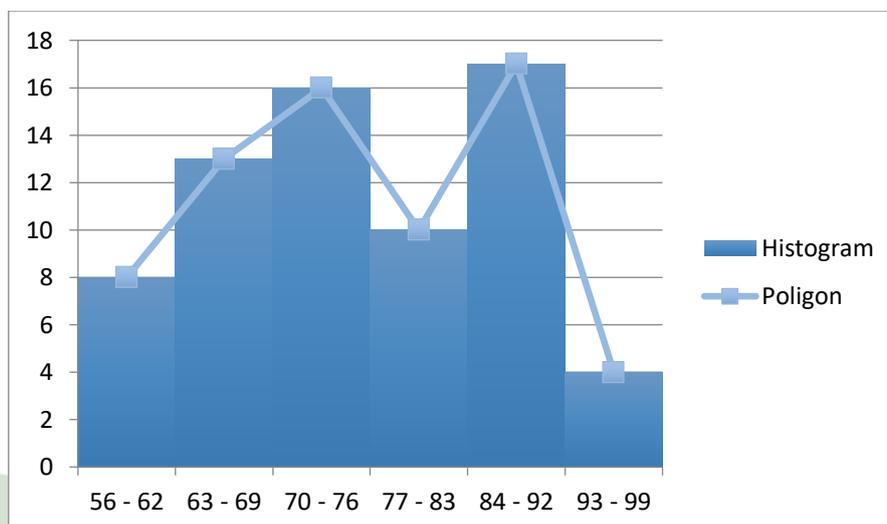
Tabel 4.12
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi
Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran
***Think Talk Write* (A₂)**

No	Interval Kelas	Fo	Fr
1	56 – 62	8	12%
2	63 – 69	13	19%
3	70 – 76	16	24%
4	77 – 83	10	15%
5	84 – 92	17	25%
6	93 – 99	4	6%
Jumlah		68	100%

Dari tabel di atas, data kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis dengan model pembelajaran *Think Talk Write* (A₂) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa yakni terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa memiliki nilai cukup dan siswa yang memiliki nilai rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 56-62 adalah sebanyak 8 orang siswa atau sebesar 12%. Jumlah siswa pada interval nilai 63-69 adalah sebanyak 13 orang siswa atau sebesar 19%. Jumlah siswa pada interval nilai 70-76 adalah sebanyak 16 orang siswa atau sebesar 24%. Jumlah siswa pada interval nilai 77-83 adalah sebanyak 10 orang siswa atau sebesar 15%. Jumlah siswa pada interval nilai 84-92 adalah sebanyak 17 orang siswa atau sebesar 25%. Jumlah siswa pada interval nilai 93-99 adalah sebanyak 4 orang siswa atau sebesar 6%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 3 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah diberikan kepada 34 siswa pada kelas eksperimen maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval 84-92 yaitu sebanyak 12 orang siswa atau sebesar 25%.

Jadi, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* (A_2) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram dan poligon data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.6
Histogram dan Poligon Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (A_2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.13
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (A_2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKPM < 65$	9	13%	Kurang
3	$65 \leq SKPM < 75$	14	20%	Cukup

4	$75 \leq SKPM < 90$	35	51%	Baik
5	$90 \leq SKPM < 100$	11	16%	Sangat Baik

Dari tabel di atas, kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak memeriksa atau menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 9 orang atau sebesar 13%, jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 14 orang atau sebesar 20%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 35 orang atau sebesar 51%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah dengan benar, menuliskan bentuk

penyelesaian soal dengan lengkap dan benar, tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban yaitu sebanyak 11 orang atau sebesar 16%.

7) Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write* (B₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) = 81,824; Varians = 105,550; Standar Deviasi (SD) = 10,274; nilai maksimum = 97; nilai minimum = 58 dengan rentangan nilai (Range) = 39.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.14
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write* (B₁)

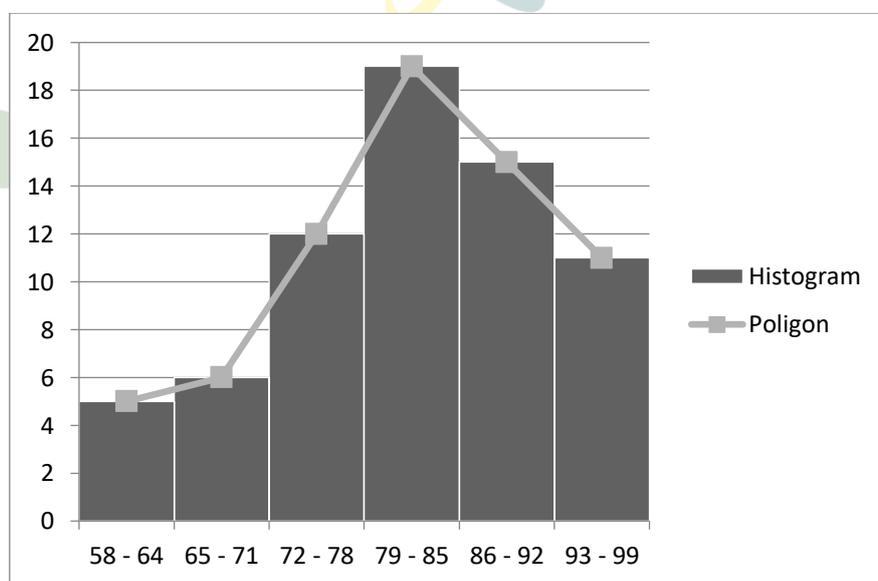
No	Interval Kelas	Fo	Fr
1	58 – 64	5	7%
2	65 – 71	6	9%
3	72 – 78	12	18%
4	79 – 85	19	28%
5	86 – 92	15	22%
6	93 – 99	11	16%
Jumlah		68	100%

Dari tabel di atas, data kemampuan pemecahan masalah matematis dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write* (B₁) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa yakni terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa memiliki nilai cukup dan siswa yang memiliki nilai rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 58-64 adalah sebanyak 5 orang siswa atau sebesar 7%. Jumlah siswa pada interval nilai 65-71 adalah sebanyak 6 orang siswa atau sebesar 9%. Jumlah siswa pada interval nilai 72-78 adalah sebanyak 12 orang siswa atau sebesar 18%. Jumlah siswa pada interval nilai 79-85 adalah sebanyak 19 orang siswa atau sebesar 28%. Jumlah siswa pada interval nilai 86-92 adalah sebanyak 15 orang siswa

atau sebesar 22%. Jumlah siswa pada interval nilai 93-99 adalah sebanyak 11 orang siswa atau sebesar 16%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 3 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah diberikan kepada 34 siswa pada kelas eksperimen maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval 79-85 yaitu sebanyak 19 orang siswa atau sebesar 28%.

Jadi, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write* (B₁) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram dan poligon data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.7
Histogram dan Poligon Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
yang diajar dengan Model Pembelajaran
***Problem Based Learning* dan *Think Talk Write* (B₁)**

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.15
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
yang diajar dengan Model Pembelajaran
***Problem Based Learning* dan *Think Talk Write* (B₁)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	5	7%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	12	18%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	32	47%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM} < 100$	19	28%	Sangat Baik

Dari tabel di atas, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write* diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak memeriksa atau menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 5 orang atau sebesar 7%, jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kembali

kesimpulan jawaban adalah sebanyak 12 orang atau sebesar 18%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 32 orang atau sebesar 47%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah dengan benar, menuliskan bentuk penyelesaian soal dengan lengkap dan benar, tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban yaitu sebanyak 19 orang atau sebesar 28%.

8) Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write* (B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) =76,485; Varians = 104,731; Standar Deviasi (SD) = 10,234; nilai maksimum = 94; nilai minimum = 56 dengan rentangan nilai (Range) = 38.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.16
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write* (B₂)

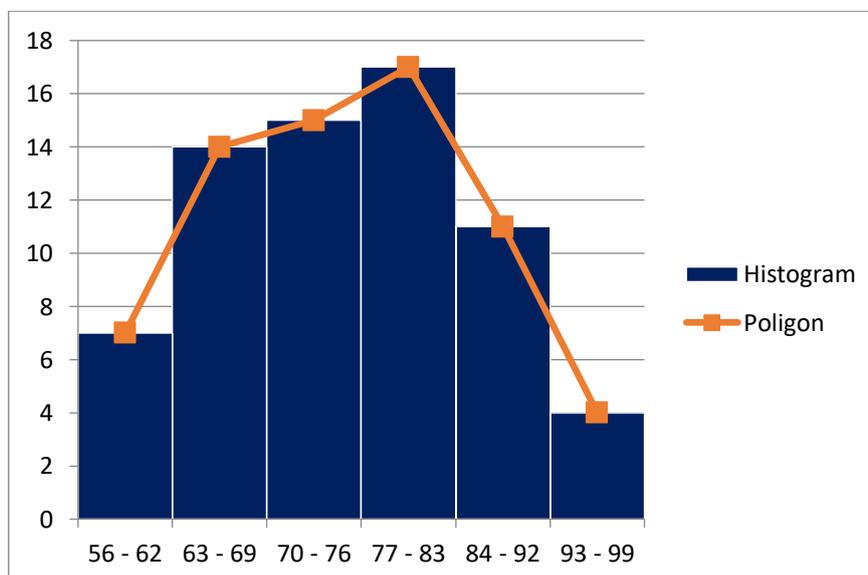
No	Interval Kelas	Fo	Fr
1	56 – 62	7	10%
2	63 – 69	14	21%
3	70 – 76	15	22%
4	77 – 83	17	25%
5	84 – 92	11	16%
6	93 – 99	4	6%
Jumlah		68	100%

Dari tabel di atas, data kemampuan komunikasi matematis dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write* (B₂) diperoleh bahwa

terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa yakni terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa memiliki nilai cukup dan siswa yang memiliki nilai rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 56-62 adalah sebanyak 7 orang siswa atau sebesar 10%. Jumlah siswa pada interval nilai 63-69 adalah sebanyak 14 orang siswa atau sebesar 21%. Jumlah siswa pada interval nilai 70-76 adalah sebanyak 15 orang siswa atau sebesar 22%. Jumlah siswa pada interval nilai 77-83 adalah sebanyak 17 orang siswa atau sebesar 25%. Jumlah siswa pada interval nilai 84-92 adalah sebanyak 11 orang siswa atau sebesar 16%. Jumlah siswa pada interval nilai 93-99 adalah sebanyak 4 orang siswa atau sebesar 6%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 3 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah diberikan kepada 34 siswa pada kelas eksperimen maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval 77-83 yaitu sebanyak 17 orang siswa atau sebesar 25%.

Jadi, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write* (A₂B₁) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram dan poligon data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.8
Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis
yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write*
(B2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.17
Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis
yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write*
(B2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	8	12%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	15	22%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	37	54%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM} < 100$	8	12%	Sangat Baik

Dari tabel di atas, kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write* diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak memeriksa atau menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah

sebanyak 8 orang atau sebesar 12%, jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 15 orang atau sebesar 22%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 37 orang atau sebesar 54%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah dengan benar, menuliskan bentuk penyelesaian soal dengan lengkap dan benar, tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban yaitu sebanyak 8 orang atau sebesar 12%.

b. Pengujian Persyaratan Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis dengan analisis varians (ANOVA) terhadap hasil tes siswa perlu dilakukan uji persyaratan data meliputi: Pertama, bahwa data bersumber dari sampel yang dipilih secara acak. Kedua, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketiga, kelompok data mempunyai variansi yang homogen. Data telah diambil secara acak sesuai teknik *sampling*. Maka, akan dilakukan uji persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data hasil tes yang telah dikumpulkan.

1) Uji Normalitas

Salah satu teknik analisis dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Lilliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukannya uji hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi tidak normal. Dengan ketentuan Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sebaran data memiliki distribusi normal.

Tetapi jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok terdapat pada *lampiran*, yang penjelasannya adalah sebagai berikut:

a) Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A_1B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (A_1B_1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,084$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,152$ Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,084 < 0,152$ maka dapat disimpulkan H_0 diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b) Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (A_2B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* (A_2B_1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,128$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,152$ Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,128 < 0,152$ maka dapat disimpulkan H_0 diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c) Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A_1B_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (A_1B_2) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,129$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,152$ Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,129 < 0,152$ maka dapat disimpulkan H_0

diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

d) Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (A₂B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* (A₂B₂) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,132$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,152$ Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,132 < 0,152$ maka dapat disimpulkan H_0 diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

e) Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A₁)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (A₁) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,060$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,107$ Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,060 < 0,107$ maka dapat disimpulkan H_0 diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

f) Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (A₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* (A₂) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,109$

dengan nilai $L_{tabel} = 0,107$ Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,109 > 0,107$ maka dapat disimpulkan H_0 ditolak. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

g) Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write* (B₁)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write* (B₁) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,087$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,107$ Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,087 < 0,107$ maka dapat disimpulkan H_0 diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

h) Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write* (B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write* (B₂) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,087$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,107$ Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,087 < 0,107$ maka dapat disimpulkan H_0 diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kesimpulan dari seluruh data hasil uji normalitas kelompok-kelompok data di atas dapat diambil kesimpulan bahwa semua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal sebab semua $L_{hitung} < L_{tabel}$. Kesimpulan hasil uji normalitas dari masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.18
Rangkuman Hasil Uji Normalitas dengan Teknik Analisis *Lilliefors*

Kelompok	L_{hitung}	$L_{tabel} \alpha = 0,05$	Kesimpulan
A ₁ B ₁	0,099	0,152	Ho : Diterima, Normal
A ₂ B ₁	0,113		Ho : Diterima, Normal
A ₁ B ₂	0,084		Ho : Diterima, Normal
A ₂ B ₂	0,117		Ho : Diterima, Normal
A ₁	0,072	0,107	Ho : Diterima, Normal
A ₂	0,095		Ho : Ditolak, Tidak Normal
B ₁	0,098		Ho : Diterima, Normal
B ₂	0,092		Ho : Diterima, Normal

Keterangan:

A₁B₁ = Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

A₂B₁ = Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write*

A₁B₂ = Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

A₂B₂ = Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write*

2) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji *Bartlett*. Dari hasil perhitungan χ^2_{hitung} (Chi-Kuadrat) diperoleh nilai lebih kecil dibandingkan harga pada χ^2_{tabel} . Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ artinya varians homogen

$H_0 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ artinya varians tidak homogen

Dengan Ketentuan Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa, responden yang dijadikan sampel penelitian tidak berbeda atau menyerupai karakteristik dari populasinya atau Homogen. Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa, responden yang dijadikan sampel penelitian berbeda karakteristik dari populasinya atau tidak homogen.

Uji homogenitas dilakukan pada masing-masing sub-kelompok sampel yakni: $(A_1B_1, A_2B_1, A_1B_2, A_2B_2)$, (A_1, A_2) , (B_1, B_2) . Rangkuman hasil analisis homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.19
Rangkuman Hasil Uji Homogenitas untuk Kelompok Sampel
 $(A_1B_1), (A_2B_1), (A_1B_2), (A_2B_2), (A_1), (A_2), (B_1), (B_2)$

Kel.	db	S_i^2	db. S_i^2	$\log(S_i^2)$	db. $\log(S_i^2)$	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan
A ₁	67	100,151	6710,12	2,001	134,044	0,332	3,841	Homogen
A ₂	67	115,298	7724,99	2,062	138,142			
B ₁	67	105,550	7071,88	2,023	135,572	0,001	3,841	Homogen
B ₂	67	104,731	7016,99	2,020	135,345			

Berdasarkan tabel hasil uji homogenitas di atas dapat disimpulkan bahwa, semua kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen. Langkah uji homogenitas dengan uji *Bartlett* terdapat pada *lampiran*.

3) Pengujian Hipotesis

a) Uji Analisis Varians

Analisis yang digunakan untuk menguji keempat hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah analisis varians dua jalur. Hasil analisis data berdasarkan uji ANAVA 2×2 yang terdapat pada *lampiran*, secara ringkas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.20
Rangkuman Hasil Analisis Varians dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Medan yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write*

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{hitung}	F _{tabel}
Antar Kolom (A)	1	622,654	622,654	6,117	3,986
Antar Baris (B)	1	968,890	968,890	9,518	
Antar Kelompok A dan B	3	1620,728	540,243	5,307	2,696
Dalam Kelompok (Antar Sel)	132	13437,03	101,796		
Total Reduksi	135	15057,757			

Kriteria Pengujian:

- a. Karena $F_{hitung} (A) = 6,117 > 3,986$, maka terdapat perbedaan yang signifikan antar kolom. Ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan kemampuan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Think Talk Write*.
- b. Karena $F_{hitung} (B) = 9,518 > 3,986$, maka terdapat perbedaan yang signifikan antar baris. Ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa.

Setelah dilakukan analisis varians (ANAVA), maka masing-masing hipotesis dan pembahasan dapat dijabarkan sebagai berikut:

a) Hipotesis Pertama

Hipotesis penelitian: Tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write*.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$$

$$H_a : \mu_{A_1B_1} > \mu_{A_2B_1}$$

Terima H_0 , jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis kedua maka langkah selanjutnya dilakukan uji ANAVA satu jalur untuk *simple affect* A yaitu: untuk mengetahui perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1 . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada pada tabel berikut:

Tabel 4.21
Perbedaan Antara A_1 Dan A_2 yang terjadi pada B_1

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
Antar (A)	1	191,118	191,118	1.833	3.986
Dalam	66	6880,765	104,254		
Total	67	7071,882			

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,833$ dan diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 3,986$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} < F_{tabel}$. berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menerima H_0 dan menolak H_a .

Dari hasil pembuktian hipotesis kedua, hal ini memberikan temuan bahwa **tidak terdapat perbedaan** kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan model pembelajaran *Think Talk Write* pada materi program linear.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran

Problem Based Learning **tidak lebih baik** dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* pada materi program linear.

b) Hipotesis Kedua

Hipotesis penelitian: Tingkat kemampuan komunikasi siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write*.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu_{A_1B_2} = \mu_{A_2B_2}$$

$$H_a : \mu_{A_1B_2} > \mu_{A_2B_2}$$

Terima H_0 , jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$



Untuk menguji hipotesis kedua maka langkah selanjutnya dilakukan uji ANAVA satu jalur untuk *simple affect* A yaitu: untuk mengetahui perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2 . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada pada tabel berikut:

Tabel 4.22
Perbedaan Antara A_1 Dan A_2 yang terjadi pada B_2

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
Antar (A)	1	460,721	460,721	4.638	3.986
Dalam	66	6556,265	99,337		
Total	67	8028.941			

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 4,638$ dan diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 3,986$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$. berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menerima H_a dan menolak H_0 .

Dari hasil pembuktian hipotesis ketiga, hal ini memberikan temuan bahwa **terdapat perbedaan** kemampuan komunikasi yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan model pembelajaran *Think Talk Write* pada materi program linear.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* **lebih baik** dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* pada materi program linear



c) Hipotesis ketiga

Hipotesis penelitian: Tingkat kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write*.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 > \mu A_2$$

Terima H_0 , jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 6,117$ dan diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 3,986$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$. berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menerima H_a dan menolak H_0 .

Dari hasil pembuktian hipotesis pertama, hal ini memberikan temuan bahwa **terdapat perbedaan** kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* pada materi program linear.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* **lebih baik** dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* pada materi program linear.

Tabel 4.23
Rangkuman Hasil Analisis

No	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
1	$H_0 : \mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$ $H_a : \mu_{A_1B_1} > \mu_{A_2B_1}$ Terima H_0 , jika: $F_{hitung} < F_{tabel}$	Ho: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Think Talk Write</i> . Ha: Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan matematis antara siswa yang diajar	Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan model pembelajaran <i>Think Talk Write</i> pada	Secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> tidak lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran

		dengan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Think Talk Write</i> .	materi program linear.	<i>Think Talk Write</i> pada materi program linear
2	$H_0 : \mu_{A_1B_2} = \mu_{A_2B_2}$ $H_a : \mu_{A_1B_2} > \mu_{A_2B_2}$ Terima H_0 , jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$	<p>Ho: Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Think Talk Write</i>.</p> <p>Ha: Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Think Talk Write</i>.</p>	<p>Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi yang diajar dengan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan model pembelajaran <i>Think Talk Write</i> pada materi program linear.</p>	<p>Secara keseluruhan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Think Talk Write</i> pada materi program linear</p>
3	$H_0 : \mu_{A_1} = \mu_{A_2}$ $H_a : \mu_{A_1} > \mu_{A_2}$ Terima H_0 , jika :	<p>Ho: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis antara siswa</p>	<p>Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan</p>	<p>Secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah dan</p>

	$F_{hitung} < F_{tabel}$	<p>yang diajar dengan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Think Talk Write</i>.</p> <p>Ha: Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Think Talk Write</i>.</p>	<p>kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Think Talk Write</i> pada materi program linear</p>	<p>kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Think Talk Write</i> pada materi program linear.</p>
--	--------------------------	--	---	---

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada bagian ini diuraikan deskripsi dan interpretasi data hasil penelitian. Deskripsi dan interpretasi dilakukan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *problem based learning* dan *think talk write* sebagai berikut:

1. Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *problem based learning* **tidak lebih baik** dari pada siswa yang diajar dengan pembelajaran *think talk write* pada materi program linear di kelas XI MIA SMA Negeri 6 Medan. Meskipun hal ini membuktikan bahwa **tidak terdapat perbedaan**

di antara kedua model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, namun skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis di kelas eksperimen I menunjukkan skor yang lebih tinggi dari pada skor siswa di kelas eksperimen II. Adapun nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *problem based learning* yaitu 83,500, sedangkan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think talk write* yaitu 80,147.

Menurut Tarzimah dkk, pemecahan masalah merupakan salah satu aspek utama dalam kurikulum matematika yang dibutuhkan siswa untuk menerapkan dan mengintegrasikan banyak konsep dan keterampilan matematika serta membuat keputusan yang sangat penting untuk pengembangan pemahaman konseptual.¹

Menurut NCTM, pemecahan masalah adalah sebuah bagian besar dari matematika, mulai dari menyelesaikan soal cerita, mencari pola, menafsirkan sebuah gambar atau ilustrasi, membuktikan teorema. Pemecahan masalah juga dapat membantu siswa untuk mengembangkan seni pemecahan masalah. Seni ini sangatlah esensial untuk memahami matematika secara utuh sekaligus mengapresiasi matematika²

Hal ini senada dengan yang dipaparkan Prof. Howard Barrows dan Kelson bahwa *Problem Based Learning* merupakan kurikulum dan proses pembelajaran. Dalam kurikulumnya dirancang masalah-masalah yang menuntut peserta didik mendapatkan pengetahuan yang penting, membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki strategi belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim. Proses pembelajarannya menggunakan

¹ Irfan Taufan dan syarif Nur, (2018), *Model Pembelajaran Problem Posing dan Solving : Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah*, Sukabumi: CV Jejak, hal. 6

²Herry Pribawanto, (2020), *Pemecahan Masalah Matematis*, Yogyakarta: Sanata Dharma University Press, hal. 6

pendekatan yang sistematis untuk memecahkan masalah atau menghadapi tantangan yang nanti diperlukan dalam karier dan kehidupan sehari-hari.³

Berdasarkan pengamatan peneliti, terlihat bahwa siswa pada kelas eksperimen I lebih tertarik untuk mempelajari materi yang disampaikan dibandingkan dengan kelas pada eksperimen II. Pada kelas eksperimen I siswa dilibatkan secara aktif dalam memecahkan masalah dan menuntut keterampilan berpikir siswa yang lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan penerapan teknik *Problem Based Learning* yang memberikan dampak positif yaitu antusiasme siswa dalam belajar bisa lebih tinggi, lebih mudah dalam menyelesaikan pertanyaan sulit, dan lebih tertarik dalam kerja kelompok. Untuk meraih tujuan personal mereka, anggota kelompok harus membantu teman satu timnya.

Dengan demikian, antara satu siswa dengan siswa yang lain dalam kelompok dapat memberikan jawabannya dengan caranya sendiri-sendiri. Tanpa disadari siswa telah melakukan aktivitas memecahkan suatu masalah atau soal, karena masing-masing siswa akan berusaha untuk menjawab pertanyaan dengan cara yang berbeda dengan temannya disamping itu juga memperhatikan kualitas jawaban yang di berikan.

Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Piaget dan Vigotsky. Piaget menjelaskan bahwa interaksi antara siswa dengan kelompok sebayanya sangat penting. Karena perkembangan kognitif siswa akan terjadi dalam interaksi antara siswa dengan kelompok sebayanya daripada dengan orang-orang yang lebih dewasa. Demikian pula halnya yang di kemukakan Vigotsky, bahwa keterampilan dalam keberfungsian mental berkembang melalui interaksi sosial langsung.⁴

³ Rus Hartata, (2020), *Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Sejarah dengan Problem Based Learning*, Jawa Tengah: Lakeisha, hal. 9

⁴ Rusman, (2017), *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: PT Kharisma Putra Utama, hal. 294

2. Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *problem based learning* **lebih baik** dari pada siswa yang diajar dengan pembelajaran *think talk write* pada materi program linear di kelas XI MIA SMA Negeri 6 Medan. Adapun nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *problem based learning* yaitu 79,088, sedangkan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think talk write* yaitu 73,882.

Menurut Rini dkk, kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk menyampaikan gagasan matematikanya secara lisan, tulisan, atau meng gambarkannya secara visual, kemampuan untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematika baik secara lisan maupun tulisan dan kemampuan menggunakan bahasa matematika untuk memodelkan suatu permasalahan matematika. Lain halnya dengan pendapat Greenes dan Schulman yang mengemukakan bahwa komunikasi tidak hanya sekedar ide melalui tulisan tapi juga kemampuan siswa dalam berbicara, membaca, berdiskusi, dan menelaah, serta berwacana.⁵

Hal ini sejalan dengan pendapat Egen dan Kauchak yang menyatakan bahwa *problem based learning* adalah seperangkat model mengajar yang menggunakan masalah sebagai fokus untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi, pemecahan masalah, materi, dan pengaturan diri. Sejalan dengan itu, Ali mengungkapkan bahwa *problem based learning* merupakan model pembelajaran

⁵ Yuni Nuraeni dkk, (2019), *Peran Matematika dalam Pemodelan Risiko Keuangan*, Yogyakarta: Departemen Matematika, hal.30

yang berpusat pada siswa dari pendengar informasi pasif menjadi aktif, mengembangkan masalah dan keterampilan pemecahan masalah.⁶

Hal ini juga sesuai dengan salah satu kelebihan dari model pembelajaran *problem based learning* yaitu memupuk solidaritas social dengan terbiasa berdiskusi dengan teman-teman sekelompok kemudian berdiskusi dengan teman sekelasnya.⁷ Hal ini memberikan arti bahwa pembelajaran dapat memudahkan siswa dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dengan cara berdiskusi sehingga mampu membuat siswa memiliki kecakapan berbahasa sendiri dalam menyelesaikan masalah matematika. Komunikasi dianggap standar kemampuan yang harus dimiliki para siswa setelah menyelesaikan suatu pembelajaran. Kemampuan komunikasi merupakan kemampuan yang merupakan target pembelajaran matematika yang sangat berguna bagi siswa dalam kehidupannya. Hal ini dikarenakan dengan adanya komunikasi yang di berikan siswa, maka menunjukkan bahwa suatu pembelajaran telah mampu atau berhasil membantu siswa untuk mencapai tujuan yang akan dicapai.

Seperti yang telah diuraikan sebelumnya, aktivitas utama dalam model pembelajaran *problem based learning* adalah belajar dalam kelompok, jadi semua permasalahan yang akan dipecahkan dan diselesaikan di bahas secara berdiskusi untuk menemukan solusinya sebelum masing-masing siswa menjalani kuis secara individu. Dengan demikian, sudah jelas bahwa dengan adanya model pembelajaran *problem based learning* siswa akan terlatih dalam memecahkan masalah. Selain itu, dengan adanya diskusi yang dilakukan kemampuan siswa dalam menyelesaikan

⁶ Dian Mayasari, (2020), *Program Perencanaan Pembelajaran matematika*, Yogyakarta: Deepublish, hal. 50

⁷ Rian Vebrianto, dkk, (2021), *Problem Based Learning Untuk Pembelajaran yang Efektif di SD/MI*, Riau: Dotplus Publisher, hal. 11

masalah terdorong keluar. Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematis siswa pada model pembelajaran *problem based learning* lebih maksimal dan mendapatkan hasil yang maksimal pula.

3. Temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *problem based learning* **lebih baik** dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think talk write* pada materi program linear di kelas XI MIA SMA Negeri 6 Medan. Seperti yang dipaparkan sebelumnya, ini bisa dilihat dari nilai rata-rata yang diperoleh siswa dengan kemampuan dan model pembelajaran.

Menurut Rusman, *problem based learning* adalah model pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. *problem based learning* dilaksanakan secara berkelompok kecil, sehingga semua siswa terlibat dalam proses tersebut. Guru berperan sebagai fasilitator yang memfasilitasi belajar dalam kelompok dan belajar individu.⁸

Adapun menurut Huinker dan Laughlin model *think talk write* dapat membangun pemahaman melalui berpikir, berbicara, menulis, dengan melibatkan siswa dalam berpikir dan berdialog dengan dirinya sendiri setelah melalui proses membaca, serta selanjutnya berbicara dan membagi ide dengan teman-teman sebelum menulis.⁹

Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan Piaget bahwa struktur kognitif ini sebagai skemata, yaitu kumpulan skema-skema. Seorang individu dapat mengikat, memahami dan memberikan respons terhadap stimulus

⁸ Yuni Nuraeni, dkk, Op. cit, hal. 51

⁹ Isrok'atun dan Amelia Rosmala, (2018), *Model-Model Pembelajaran Matematika*, Jakarta: Bumi Aksara, hal. 153

disebabkan bekerjanya skemata ini.¹⁰ Artinya, pengetahuan berasal dari dalam diri individu. Hal ini menjelaskan bahwa meskipun suatu masalah dapat diselesaikan dengan cara berdiskusi, tetapi semuanya kembali pada diri individu siswa masing-masing. Meskipun adanya dorongan dari teman untuk dapat menguasai materi dengan cara saling berinteraksi dan bertukar pikiran, apabila individu dari siswa kurang dalam tingkat kognitifnya maka suatu masalah atau persoalan akan sulit untuk dipecahkan dan diselesaikan.

Suatu masalah dapat diselesaikan dengan cara berdiskusi, tetapi semuanya kembali pada diri individu siswa masing-masing. Meskipun adanya dorongan dari teman untuk dapat menguasai materi dengan cara saling berinteraksi dan bertukar pikiran, apabila individu dari siswa kurang dalam tingkat kognitifnya maka suatu masalah atau persoalan akan sulit untuk dipecahkan dan diselesaikan. Jadi, ketika dalam kelompok selain interaksi antar siswa sangat berpengaruh dalam belajar, namun semuanya kembali pada diri masing-masing individu anggota kelompok.

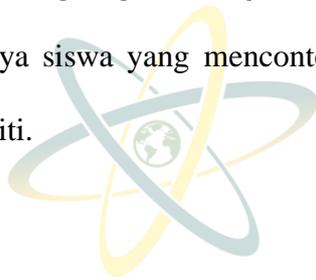
C. Keterbatasan Penelitian

Sebelum kesimpulan hasil penelitian di kemukakan, terlebih dahulu di utarakan keterbatasan maupun kelemahan-kelemahan yang ada pada penelitian ini. Hal ini diperlukan, agar tidak terjadi kesalahan dalam memanfaatkan hasil penelitian ini.

Penelitian yang mendeskripsikan tentang perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *problem based learning* dan model pembelajaran *think talk write*. Dalam penelitian ini, peneliti hanya membatasi pada materi program linear, Ini merupakan salah satu keterbatasan dan kelemahan peneliti.

¹⁰ Uba Umbara, (2017), *Psikologi Pembelajaran Matematika*, Sleman: CV Budi Utama, hal. 59

Dalam belajar matematika, banyak hal-hal yang mendukung kegiatan pemecahan masalah dan penalaran siswa, salah satunya yaitu model pembelajaran yang digunakan. Pada penelitian ini peneliti hanya melihat kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dan model pembelajaran *think talk write*, tidak pada pembelajaran yang lain. Kemudian pada saat penelitian berlangsung peneliti sudah semaksimal mungkin melakukan pengawasan pada saat tes akhir berlangsung, namun jika ada kecurangan yang terjadi di luar pengawasan peneliti seperti adanya siswa yang mencontek temannya itu merupakan suatu kelemahan dan keterbatasan peneliti.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN