

BAB II

KAJIAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH MELALUI MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*

Pada Bab II ini, peneliti akan membahas jawaban dari salah satu rumusan masalah yang sudah dipaparkan di Bab I yaitu bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah menengah melalui model *problem based learning*.

A. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Model *Problem Based Learning*

1. Penelitian Ulva, Maimunah & Murni (2020)

Tujuan penelitian Ulva *et al.*, (2020) ialah untuk mengetahui pengaruh terhadap kemampuan dalam memecahkan masalah matematis setelah diterapkannya model PBL mengenai materi Aritmetika Sosial. Penelitian ini merupakan eksperimen. Populasi dalam penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri se-Kabupaten Kuantan.

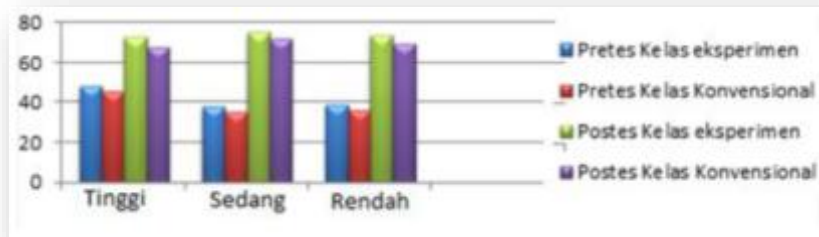
Secara umum menerapkan model PBL pada kemampuan pemecahan masalah matematis lebih efektif dari pada siswa yang menggunakan metode pembelajaran biasa. Pada tingkat sekolah diperoleh hasil yang signifikan, yakni: $0,001 < 0,05$ (*high level*), $0,824 > 0,05$ (*medium level*) dan $0,140 > 0,05$ (*low level*). Artinya PBL dapat diterapkan pada kemampuan pemecahan masalah matematis di tingkat SMA dan tidak akan berpengaruh yang signifikan..

Tabel 2. 1
Hasil Ujian Nasional Mata Pelajaran Matematika Siswa SMP se-Kabupaten Kuantan Singing

Rentang Nilai Rerata	Jumlah
23,02 – 27,02	7
28,02 – 31,02	45
32,02- 36,02	14
37,02- 41,02	4

Rentang Nilai Rerata	Jumlah
42,02 – 46,02	3
47,02 – 51,02	0
52,02 – 56,02	1

Dari hasil ujian nasional sebelumnya, kita dapat melihat bahwa hasil ujian nasional siswa di Kabupaten Kuantan Singing masih rendah. Selanjutnya, hasil UN pada tabel diatas dikatakan masih rendah karena dapat dilihat dari hasil persentasenya. Persentase dari tabel tersebut adalah 9,46% sekolah yang memiliki rerata UN 23,02–27,02, kemudian 60,81% sekolah yang memiliki rerata UN 28,02–31,02, 18,92% sekolah yang memiliki rerata UN 32,02–36,02, 5,41% sekolah yang memiliki rerata UN 37,02–41,02, 4,05% sekolah yang memiliki rerata UN 42,02 – 46,02, hanya 0% sekolah yang memiliki rerata UN 47,02–51,02 dan 1,35% sekolah yang memiliki rerata UN 52,02–56,02. Jadi, dapat disimpulkan bahwa yang memiliki persentase tertinggi yaitu sekolah yang memiliki rerata UN 23,02-27,02 dengan persentase 60,81. Banyak hal yang disebabkan yaitu prosedur dalam pembelajarannya, materi pelajaran yang diberikan dan media pembelajaran yang digunakan. Yusri (2018) & Akbar *et al.*, (2017) dan penelitian sebelumnya yang terkait dengan kemampuan dalam memecahkan masalah matematis. Pada penelitian Yusri (2018) terkait penerapan metode pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan memecahkan masalah matematis siswa, penelitiannya menghasilkan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah ini lebih baik daripada model pembelajaran biasa melalui pendekatan saintifik. Metode pembelajaran dalam penelitian ini mengarah ke model PBL pada teori Aritmetika Sosial.



Gambar 2. 1 Nilai dari Hasil *Pretest* dan *Posttest* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh siswa setelah mengikuti ujian kemampuan dalam memecahkan masalah matematis hasilnya meningkat setelah diterapkannya model PBL. Kemampuan memecahkan masalah matematis ini didapat berdasarkan hasil dari *pretest* dan *posttest* dan peneliti menguji hipotesis dengan menggunakan uji-t pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tinggi, sedang dan rendah pada gambar di atas ialah tingkatan kelompok sekolah mulai dari tingkat tinggi, sedang dan rendah. Setiap tingkatannya akan dipilih secara acak satu sekolah. Sampel penelitian ini yaitu SMPN 1 Teluk Kuantan (tingkat tinggi), SMPN 3 Teluk Kuantan (tingkat sedang) dan SMPN 2 Benai (tingkat rendah). Hasil dari pengujian hipotesis dijelaskan dalam Tabel 2.2 berikut ini

Tabel 2. 2
Hasil Pengujian Hipotesis

Kelas	N	Rata-rata	T	Sig.	H ₀	H _a	Keterangan
Eksperimen	85	77	3,938	0,000	Ditolak	Diterima	Ada pengaruh
Kontrol	79	71					

Pada tabel 2.2 diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif pada penerapan metode pembelajaran berbasis masalah ini pada kemampuan dalam memecahkan masalah matematis siswa kelas VII dengan materi Aritmetika Sosial. Peneliti kemudian menguji hipotesis menggunakan one way ANOVA. Hasil uji hipotesisnya ditunjukkan pada tabel 2.3 di bawah ini:

Tabel 2. 3
Hasil Pengujian Hipotesis

Tingkat an Sekolah	Kelas	N	Rata-rata	F	Sig.	H ₀	H _a	Ket.
Tinggi	Eksperi men	30	79	13,272	0,001	Ditolak	Diteri ma	Ada pengar uh
	Kontrol	30	68					
Sedang	Eksperi men	27	78	0,050	0,824	Diterim a	Ditola k	Tidak ada pengar uh
	Kontrol	23	77					
Rendah	Eksperi men	28	74	2,246	0,140	Diterim a	Ditola k	Tidak ada pengar uh
	Kontrol	26	70					

Hasil yang disajikan pada Tabel 2.3 diatas ini terlihat bahwa penerapan PBL terhadap kemampuan dalam menyelesaikan masalah ini untuk kelas VII berdampak pada teori Aritmetika Sosial pada sekolah (*high level*), tetapi tidak berpengaruh pada sekolah (*medium level and low level*). Hasil uji hipotesis 1 menunjukkan bahwa ada pengaruh dari diterapkannya pembelajaran berbasis masalah ini terhadap kemampuan memecahkan masalah untuk seluruh siswa SMP Negeri di Kabupaten Kuantan Singingi. Selama dua pertemuan penelitian ini berlangsung, namun terjadi kendala pada penerapannya ialah sekolah harus diliburkan sebab terjadinya virus Covid-19 sehingga proses belajar mengajar di sekolah tidak efektif. Siswa kelas VII, pada tingkat tinggi terlihat memberikan dampak yang positif dalam menerapkan model pembelajaran. Di sisi lain, sebagian besar sekolah pada (*medium level and low level*) tidak terdapat pengaruh yang signifikan, disebabkan masih banyak siswa yang menjawab LKPD tidak sesuai dengan prosedur yang sudah ada, sehingga tidak berdampak yang signifikan. Setelah itu siswa di sekolah (*medium level and low level*) tidak mengumpulkan tugas sesuai waktunya, juga tidak ikut ujian pada teori Aritmetika Sosial tanpa menghubungi guru. Hal ini mungkin yang menyebabkan

penerapan metode PBL di sekolah (*medium level and low level*) tidak berpengaruh, karena siswa tidak peduli dengan tugas yang diberikan guru.

2. Penelitian Azizah & Granita (2020)

Hasil studi pendahuluan Azizah & Granita (2020) ialah pengkaji membagikan soal keterampilan dalam menyelesaikan masalah matematis untuk siswa kelas VII yang berjumlah 30 orang dengan materi Aljabar yang dilakukan di SMPN 13 Pekanbaru. Desain yang dipakai pada penelitian ini berupa *factorial eksperimen design*. Indikator dalam memecahkan masalah menurut Lestari & Yudhanegara (2015) diantaranya : 1) menentukan kelengkapan data dalam memecahkan masalah, 2) membuat dan menyelesaikan masalah model matematika, 3) memilih dan mengimplementasikan dalam menyelesaikan masalah matematika, 4) memeriksa kembali hasil yang akurat.

Berdasarkan penjelasan hasil penelitian Azizah dan Granita ini, karena kurangnya 4 keterampilan siswa yang merupakan indikator dari kemampuan pemecahan masalah yaitu: 1) siswa belum terbiasa menganalisa soal, 2) merancang model matematika, 3) mengimplementasikan cara untuk memecahkan masalah, 4) memeriksa kembali hasil dari pemecahan masalah.

Dengan demikian hal tersebut dapat diatasi dengan membiasakan melatih siswa untuk menjawab soal-soal pemecahan masalah di kelas dan kegiatan yang melibatkan penyelesaian soal agar siswa mandiri dalam menyelesaikan masalah dari soal-soal yang sudah diberikan. Oleh karena itu, pembelajaran yang masih berfokus pada metode pembelajaran yang diberikan oleh guru belum berdampak dalam menyelesaikan masalah.

3. Penelitian Rahim & Samparadja (2020)

Penelitian yang dilakukan oleh Rahim & Samparadja (2020) bertujuan untuk melihat pengaruh dari diterapkannya metode pembelajaran berbasis masalah terhadap meningkatnya kemampuan dalam memecahkan masalah matematis siswa kelas VII SMPN 14 Kendari. Subyek dalam penelitian ini ialah seluruh siswa kelas VII SMPN 14 Kendari yang terdiri dari 5 kelas. Instrumen yang digunakan berupa ujian kemampuan pemecahan masalah matematis yang berbentuk esai dan lembar observasi.

Hasil dari data aktivitas yang dilakukan oleh siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika melalui model pembelajaran berbasis masalah pada kelas eksperimen dan model pembelajaran langsung pada kelas kontrol dengan pokok bahasan materi aritmatika sosial disajikan pada tabel 2.4 dan 2.5 berikut ini.

Tabel 2. 4
Deskripsi Aktivitas Siswa dalam Melakukan Pembelajaran pada Kelas Eksperimen

Pertemuan	Total Nilai	Skor Perolehan	Persentase(%)
Pertama	25	21	84
Kedua	25	23	92
Ketiga	25	23	92
Keempat	25	24	96

Berdasarkan hasil penelitian dari kegiatan siswa dalam melaksanakan pembelajaran matematika dengan menggunakan model PBL pada teori aritmatika sosial, pada pertemuan pertama pencapaian yang didapat dari aktivitas pembelajaran matematika oleh semua siswa dari seluruh indikator yang sudah diamati adalah 84% maka dari itu, keaktifan siswa tergolong baik pada pertemuan pertama. Kemudian pada pertemuan kedua, pencapaian indikator yang diamatinya sebesar 92% maka dari itu, keaktifan siswa tergolong sangat baik. Persentasi keaktifan siswa di dalam kelas terus meningkat hingga mencapai angka 96% pada pertemuan selanjutnya.

Tabel 2. 5
Deskripsi Kegiatan Siswa dalam Melakukan Pembelajaran pada Kelas Kontrol

Pertemuan	Skor Total	Skor Perolehan	Persentase (%)
Pertama	22	19	86
Kedua	22	20	90
Ketiga	22	21	95
Keempat	22	21	95

Pada pertemuan pertama pencapaian dari semua indikator yang sudah diamati sebesar 86% maka keaktifan siswa tergolong baik. Kemudian pada pertemuan kedua, pencapaian indikator yang diamatinya adalah 90% dengan kategori sangat baik. Keaktifan siswa persentasenya terus meningkat hingga mencapai angka 95%.di dalam kelas

Berdasarkan analisis deskriptif nilai akhir kemampuan dalam memecahkan masalah matematis dengan menggunakan aplikasi SPSS 16.0.

Tabel 2. 6
Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik Deskriptif	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah Sampel	39	39
Rata-rata	69,79	61,94
Median	70	64
Modus	70	64
Std. Deviasi	12,65	6,04
Varians	160,16	36,52
<i>Skewness</i>	-0,522	-1,187
Kurtosis	0,75	2,18
Minimum	34	42
Maksimum	94	72

Berdasarkan tabel 2.6. diatas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen dengan sampel 39 adalah 69,79, sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol dengan sampel 34 orang adalah 61,94. Nilai terendah dan tertinggi pada kelas eksperimen berturut-turut adalah 34 dan 94, sedangkan nilai terendah dan tertinggi kelas kontrol berturut-turut adalah 42 dan 72. Modus kelas eksperimen adalah 70, sedangkan modus kelas kontrol adalah 64. Hasilnya, median kelas eksperimen adalah 70, sedangkan median kelas kontrol adalah 64.

Maka dari itu, median pada kelas eksperimen sebesar 70 dan median pada kelas kontrol sebesar 64. Nilai tersebut menunjukkan bahwa data postes kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika kelas eksperimen lebih tinggi daripada data postes kelas kontrol terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Standar deviasi, varians, skewness dan kurtosis kelas eksperimen masing-masing adalah 12,65; 160,16; -0,52 dan 0,75, sedangkan standar deviasi, varians, *skewness* dan kurtosis pada kelas kontrol adalah 6,04; -1,18; 36,52 dan 2,18. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen lebih unggul dari kemampuan pemecahan masalah matematika kelas kontrol.

4. Penelitian Yuhani, Zanthi, & Hendriana (2018)

Tujuan dari penelitian Yuhani *et al.*, (2018) untuk mengetahui pengaruh pendekatan PBL terhadap kemampuan memecahkan masalah ialah mengetahui keefektifan pendekatan pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan memecahkan masalah matematis pada siswa SMP. Subjeknya yaitu seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Cimahi. Kemudian, untuk kelas eksperimen sebanyak 34 siswa (kelas VII-1) dan kelas kontrol sebanyak 34 siswa (kelas VII-2) yang dipilih secara acak. Instrumennya berupa soal uraian sebanyak 5 butir soal.

Kemampuan pemecahan masalah matematis (KPMM) diambil berdasarkan nilai dari pretes dan postes, dan dihitung dari nilai *N-Gain* yang diperoleh dari hasil tes kelas eksperimen dan kontrol. Tabel berikut secara singkat dapat menyajikan data hasil pretes, postes dan *N-Gain*.

Tabel 2. 7
Hasil Pretes, Postes dan *N-Gain* KPMM

Kelas	Jumlah Siswa	Rerata			Std. Deviasi		
		Pretes	Postes	<i>N-Gain</i>	Pretes	Postes	<i>N-Gain</i>
Eksperimen	34	9,24	42,91	0,52	5,03	11,59	0,15
Kontrol	34	11,53	37,62	0,42	4,26	12,25	0,17

Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan KPMM terhadap rata-rata skor sebelum dan sesudah tes. Di sini, kelas eksperimen yang menggunakan

model pembelajaran berbasis masalah lebih unggul daripada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Pada kelas eksperimen ini nilai rata-rata pretesnya = 9,24 yang kemudian meningkat dari 33,67 menjadi 42,91 pada saat postes, sedangkan rata-rata nilai pretes pada saat postes = 11,53 hanya meningkat dari 26,09 menjadi 37,62. Sedangkan rerata nilai N-Gainnya kelas eksperimen = 0,52 dan kelas kontrol = 0,42.

Hasil analisis data statistik yang dilakukan menunjukkan bahwa KPMM siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran dengan metode pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari siswa yang mendapatkan model pembelajaran biasa. Oleh karena itu, hal ini terjadi karena kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah ini lebih menekankan bahwa siswa lebih aktif terbiasa dengan masalah. Pada awal pembelajaran, siswa diberikan masalah konkret yang harus dipecahkan siswa, dan siswa dapat mengembangkan kemampuan dalam memecahkan masalah dan mendapatkan wawasan baru dari masalah yang disajikan.

5. Penelitian Pandiangan & Surya (2020)

Model pembelajaran guru yang tidak tepat untuk menilai kemampuan pemecahan masalah siswa juga berkontribusi pada rendahnya kemampuan mereka untuk memecahkan masalah. (Samosir & Surya, 2017). Secara umum, sering menemukan siswa di sekolah memiliki minat yang kurang terhadap belajar matematika. Dikarenakan model dalam proses belajar matematika masih bersifat konvensional yaitu terfokus pada guru saja.

Tujuan penelitian ini menurut Pandiangan & Surya (2020) ialah untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematis siswa setelah menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan untuk meningkatkan keterampilannya pada kelas VIII SMPS Santa Maria Medan. Tindakan kelas yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan metode pengumpulan data berdasarkan lembar observasi guru dan tes siswa. Populasi penelitiannya itu kelas VIII-1 SMSPS Santa Maria Medan dengan jumlah siswa 30.

Instrumennya menggunakan lembar observasi guru yang diisi oleh guru matematika di kelas. Nilai tes akhir yang diterima siswa pada setiap siklus digunakan

untuk mengevaluasi hasil belajar siswa. Siklus yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua bagian yaitu Siklus I dan Siklus II.

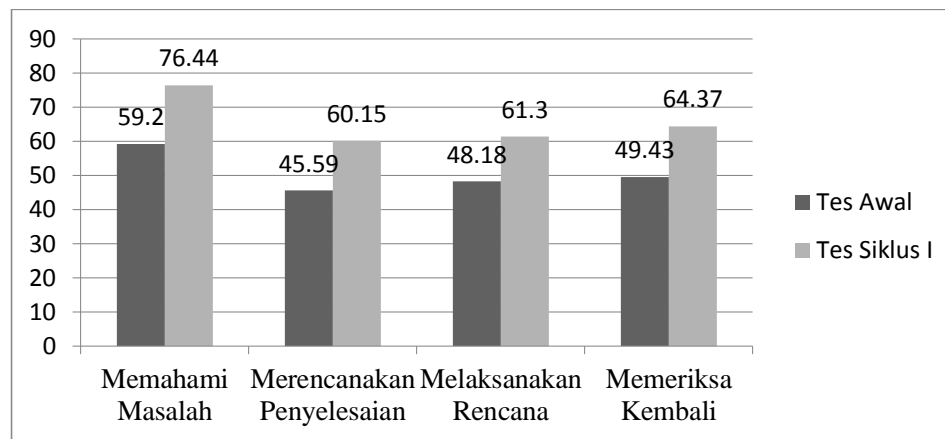


Diagram 2.1 Nilai Rata-rata Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Setelah tindakan siklus I selesai, tindakan siklus II akan dilaksanakan. Berikut adalah hasil dari siklus I:

1. Pengelolaan pembelajaran oleh guru belum maksimal. Dari hasil observasi, aktivitas pembelajaran yang belum dilakukan dengan baik merupakan kegiatan utama dalam penelitian individu dan kelompok.
2. Rata-rata tingkat kemampuan memahami masalah siswa ialah 76,44 yang tergolong sedang. Nilai persentase totalnya sebesar 76,44% yang dianggap sudah di atas 65% dan dianggap tuntas.
3. Nilai rata-rata keterampilan dalam merencanakan pemecahan masalah adalah 60,15 dalam kategori rendah. Persentase skor totalnya sebesar 60,15%. Nilai rata-rata kemampuan siswa dalam merencanakan penyelesaian masalah adalah 60,15 yang termasuk dalam kategori rendah. Karena 60,15% dari total skor tidak ada, maka dianggap tidak lengkap.
4. Rata-rata nilai kemampuan siswa dalam mengimplementasikan rencana memecahkan masalah tergolong rendah yaitu 61,30. Persentase nilai totalnya sebesar 61,30%, masih juga dianggap belum tuntas.
5. Rata-rata skor kemampuan siswa memeriksa ulang hasil tes adalah 64,37 yang tergolong rendah. Persentase skor totalnya sebesar 64,37% yang tergolong rendah dan masih belum tuntas.

6. Rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah siswa ialah 64,25 yang tergolong rendah juga dan belum mencapai tujuan peneltian minimal sedang.
7. Banyak siswa yang menyelesaikan pemecahan masalah sebanyak 15 dari 29 siswa. Karena ketuntasan efektifnya sebesar 51,72%, maka kelas tersebut belum mencapai yang minimalnya 85% dan masih dianggap belum tuntas dalam menyelesaikan masalahnya.

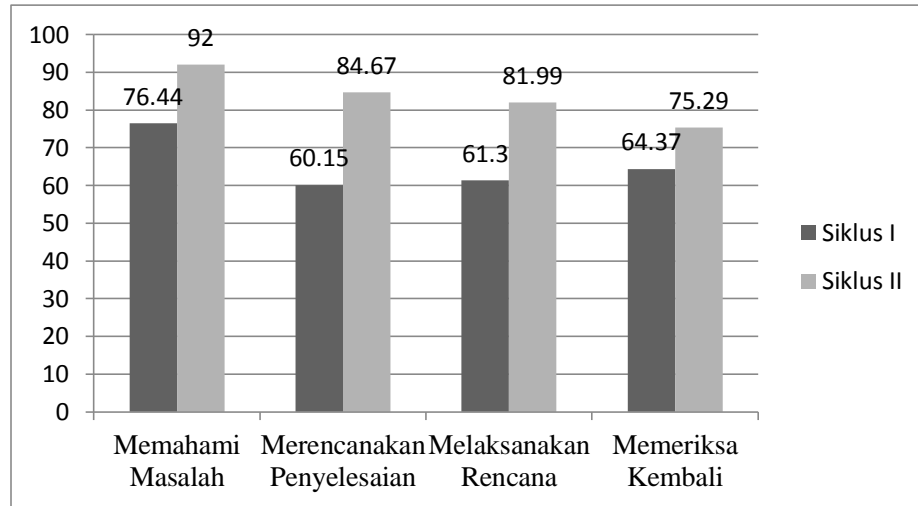


Diagram 2.2 Nilai Rata-rata Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Meskipun meningkat, tujuan penelitian belum tercapai. Hal tes untuk siklus yang ditentukan menunjukkan rinciannya:

1. Kemampuan pemecahan masalah siswa masih dianggap kurang lancar
2. Pada tes pemecahan masalah, persentase skor total untuk setiap indikator (PSIk) belum mencapai minimal 65%.
3. Dari jumlah siswa yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan efektif, 15 siswa (51,72%) menyelesaikan pemecahan masalah. Oleh karena itu, sangat penting untuk memperhatikan kekurangan pada siklus pertama agar dapat melakukan perbaikan lebih lanjut pada siklus berikutnya dan mencapai tujuan.

6. Penelitian Amalia, Surya & Syahputra (2017)

Penelitian Amalia *et al.*, (2017) ialah untuk melihat keefsienan penggunaan model PBL ini untuk mengukur keterampilan memecahkan masalah matematis siswa. Penelitian dilakukan di kelas VII SMP. Kemudian instrumen dalam penelitian ini

adalah 5 soal esai kemampuan pemecahan masalah matematis yang dianalisis dengan uji hipotesis dan uji-t. Jenis penelitiannya adalah eksperimen semu. Dalam penelitian Amalia, *et al.*, ini, mereka melakukan kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Populasinya adalah seluruh siswa kelas VII semester 2 yang terdiri dari 8 kelas dengan jumlah 296 siswa. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 37 siswa yang diberikan model PBL.

Hasil dari tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dihitung dengan menggunakan SPSS 17, data yang diperolehnya ada sebagai berikut :

Tabel 2. 8
Hasil Tes Kemampuan dalam Memecahkan Masalah Matematis pada Statistik Kelompok

	<i>PBL Models</i>	N	Mean	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error Mean</i>
<i>Problem_Solving</i>	<i>Experiment Class</i>	37	88,22	3,645	.599
	<i>Control Class</i>	37	76,38	7,147	1,175

Berdasarkan tabel 2.8 yang ada diatas, kita dapat melihat bahwa nilai rata – rata dari tes di kelas eksperimen lebih tinggi dari pada nilai rata – rata dari tes di kelas kontrol. Nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ini dikelompokkan berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah. Setiap soal memiliki tiga indikator kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika. Berdasarkan hasil dari penelitiannya, siswa yang menggunakan model PBL memiliki keterampilan yang lebih baik dalam memecahkan masalah matematika daripada yang menggunakan metode pembelajaran biasa.

7. Penelitian Permatasari, Yerizon, Arnawa & Musdi (2020)

Penelitian pendahuluan mereka dilakukan pada peserta didik kelas VII SMP yang memperlihatkan bahwa keterampilan pemecahan masalah matematisnya masih rendah. Perangkat pembelajaran yang digunakan selama ini masih belum mampu untuk memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematisnya. Rendahnya kemampuan dalam memecahkan masalah matematis siswa

dapat diatasi dengan pengembangan perangkat pembelajaran yang berbasis masalah. Dengan demikian, tujuan dari penelitian Permatasari *et al.*, (2020) ini adalah untuk menganalisis hasil pengembangan perangkat pembelajaran yang berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah matematis peserta didik kelas VII SMP. Jenis penelitiannya adalah penelitian pengembangan.

Pada saat peneliti melakukan penelitian di SMPN 26 Padang, lalu gurunya memberikan pertanyaan kepada peserta didik untuk bisa melihat kompetensinya dalam menyelesaikan masalah matematisnya yaitu sebagai berikut : adit dan daffa beternak bebek, adit memiliki 6 kandang dengan masing-masing kandang 20 kandang. Daffa memiliki 7 kandang dimana setiap kandang berisi 5 kali lebih banyak daripada milik adit. Tentukan berapa banyak bebek yang dimiliki mereka?

Kemudian, pada saat siswa mengerjakan soal, ada beberapa indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang tidak terlihat yaitu siswa mengalami kesulitan dalam memahami masalah yang diberikan sehingga siswa tidak dapat memperoleh unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan dari masalah tersebut. Sebagian siswa menulis ulang masalah dan juga siswa mengalami persoalan dalam menentukan cara pemecahan masalah yang sudah diberikan dan menyebabkan masalah tersebut tidak dapat diselesaikan dengan baik. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga ditunjukkan dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada tabel berikut ini :

Tabel 2. 9
Hasil Persentase Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Semester I
Kelas VII di dua SMP tahun 2018/2019

Sekolah	Jumlah Siswa	Persentase (%)
SMPN 26 Padang	32	40,63
SMPN 34 Padang	31	41,67

Tabel diatas menunjukkan bahwa hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih belum mencapai 50% diatas rata-rata, dengan demikian kemampuan pemecahan masalah matematis siswanya masih rendah. Peneliti juga

mengamati kurangnya keaktifan siswa pada saat proses pembelajaran. Ketika guru memberikan contoh soal yang bentuknya berbeda dengan contoh soal yang sebelumnya, siswa terlihat bingung untuk menyelesaikannya. Hal ini dikarenakan siswa masih belum mampu untuk memahami materi pelajaran dengan baik. Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan dengan guru, dapat diperoleh informasi bahwa siswa merasa kesulitan untuk memecahkan suatu masalah. Siswa terbiasa memecahkan suatu masalah seperti contoh yang sudah diberikan dengan rutin. Pembelajaran seperti inilah yang tidak memberikan peluang siswa untuk menemukan ide lain untuk memecahkan suatu masalah dengan caranya sendiri. Lembar kerja siswa juga tidak memfasilitasi siswa untuk mengembangkan keterampilannya dalam memecahkan suatu masalah matematis. Bahasa di buku juga sulit untuk dipahami oleh siswa sehingga mereka lebih suka mendengarkan dari guru daripada membaca buku.

Kemudian ada terdapat data kepraktisan perangkat pembelajaran yang diperoleh dari evaluasi *one to one*, kelompok kecil dan kelompok besar. Uji kepraktisan ini bertujuan untuk melihat kemudahan terhadap penggunaan perangkat pembelajaran yang berkembang.

a. Evaluasi *one to one*

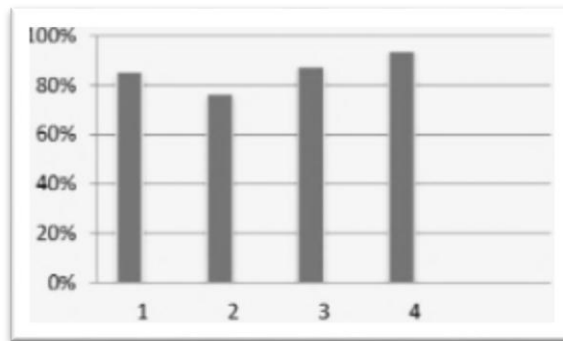
Secara *one to one* data evaluasi kepraktisan dari perangkat pembelajaran diperoleh dari wawancara dengan siswa. wawancara yang dilakukan dengan tiga siswa tersebut kami memperoleh beberapa informasi yaitu :

- 1) LKS yang dikembangkan menarik untuk digunakan. Desain dan warna pada sampul LKS berhasil menarik perhatian minta siswa untuk menggunakannya. Sampul lembar kerja berisi gambar-gambar yang berkaitan dengan materi yang dipelajari dan karakteristik model pembelajaran yang akan digunakan.
- 2) Bahasa yang digunakan dalam LKS mudah untuk dipahami oleh siswa. Persentase siswa yang mengatakan bahasa LKS mudah dipahami dan dimengerti yaitu sebanyak 66,7%.
- 3) Ukuran huruf dan tulisan pada LKS jelas dan terbaca.
- 4) Beberapa LKS masih terdapat kesalahan dalam pengetikan.

- 5) Gambar-gambar yang ditampilkan pada LKS dapat membantu siswa dalam memahami masalah yang disajikan.
- 6) Pembelajaran dengan menggunakan LKS yang dikembangkan dapat memudahkan siswa untuk memahami isi materinya.
- 7) Sebagian besar siswa mengatakan bahwa siswa dapat menggunakan LKS sesuai dengan waktu yang diberikan.

b. Evaluasi kelompok kecil

Pada evaluasi kelompok kecil data kepraktisan perangkat pembelajaran dapat diperoleh dari angket tanggapan siswa. Hasil analisis angketn tanggapan siswa dapat disajikan pada gambar berikut ini :



Gambar 2. 2 Persentase kepraktisan LKS berdasarkan hasil dari analisis angket respon siswa pada tahap evaluasi kelompok kecil

Keterangan :

1 = aspek presentasi

2 = aspek kemudahan penggunaan

3 = aspek alokasi waktu

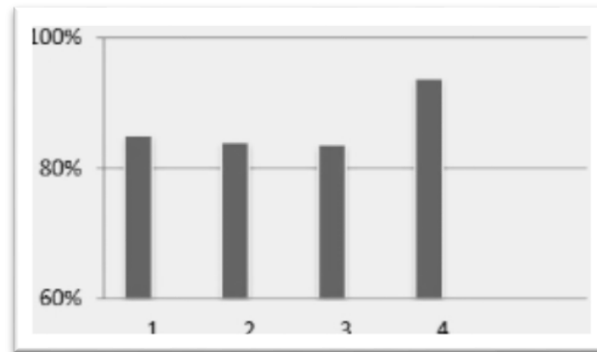
4 = aspek keterbacaan

Gambar diatas menunjukkan bahwa kepraktisan dari semua aspek yang dinilai adalah praktis dan sangat praktis. Persentase kepraktisan LKS tertinggi dari semua aspek yang dinilai adalah aspek keterbacaan.

c. Uji lapangan

Pada uji lapangan kepraktisan data perangkat pembelajaran diperoleh dari angket respon siswa, angket respon guru dan lembar observasi rencana pelaksanaan

pembelajaran. Hasil analisis angket respon siswa pada tahap uji lapangan disajikan pada gambar dibawah ini :



Gambar 2. 3 Persentase kepraktisan LKS berdasarkan hasil dari analisis angket respon siswa pada tahap uji lapangan

Keterangan :

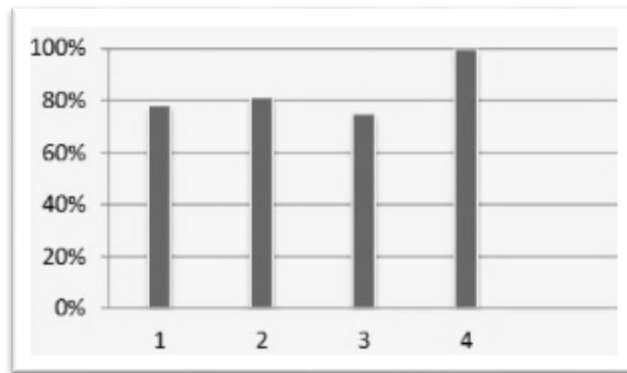
1 = aspek presentasi

2 = aspek kemudahan penggunaan

3 = aspek alokasi waktu

4 = aspek keterbacaan

Dari analisis angket respon siswa terhadap LKS yang dikembangkan pada tahap evaluasi kelompok kecil persentase kepraktisan LKS nya berada pada kategori praktis dan sangat praktis dari semua aspek yang dinilai. Siswa dapat memahami perintah dari LKS dengan baik. Kemudian gambar-gambar yang terdapat pada LKS membantu siswa dalam memahami masalah yang diberikan, waktu yang diberikan cukup bagi siswa untuk melakukan kegiatan yang terdapat pada LKS. Dapat dikatakan bahwa LKS sudah praktis digunakan oleh siswa. Hasil analisis angket respon dari guru dapat disajikan pada gambar dibawah ini :



Gambar 2. 4 Persentase kepraktisan LKS berdasarkan hasil dari analisis angket respon guru pada tahap uji lapangan

Keterangan :

- 1 = aspek presentasi**
- 2 = aspek kemudahan penggunaan**
- 3 = aspek alokasi waktu**
- 4 = aspek keterbacaan**

Dari hasil analisis angket respon guru terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada tahap uji lapangan adalah persentase kepraktisan LKS dalam kategori praktis dan sangat praktis dari semua aspek yang dinilai. LKS dapat membantu guru dalam mengolah pembelajaran dan membantu siswa dalam memahami materi, penggunaan LKS juga dapat membantu guru dalam memanfaatkan alokasi waktu yang tersedia pada setiap pertemuannya.

Keseluruhan aspek kepraktisan yang diperoleh dari angket respon guru sebesar 86,46% dengan kategori sangat praktis. Selanjutnya, berdasarkan hasil analisis observasi pelaksanaan RPP, kepraktisan aspek pendahuluan sebesar 93,46%, aspek inti dengan persentase 88,78% dan aspek penutup dengan persentase 90,11% semuanya dengan kategori sangat praktis.

8. Penelitian Siregar, Asmin & Fauzi (2018)

Penelitian Siregar *et al.*, (2018) memiliki tujuan untuk melihat bagaimana model pembelajaran berbasis masalah mempengaruhi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Penelitiannya merupakan eksperimen kuasi. Populasinya adalah seluruh siswa di SMP 7 Padangsidempuan yang berjumlah 423 siswa dan sampel

penelitiannya yaitu 46 siswa, 23 siswa kelas VIII-3 dan 23 siswa VIII-6. Analisis deskriptif postest dari keterampilan memecahkan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat melalui rata-rata dan standar deviasinya.

Tabel 2. 10
Hasil Uji Kemampuan Pemecahan Masalah

<i>Learning</i>			
PBL (Eksperimen)		<i>Conventional(Kontrol)</i>	
N	23	N	23
Mean	29,78	Mean	19,35
<i>Std. Deviation</i>	6,742	<i>Std. Deviation</i>	7,866

Berdasarkan Tabel diatas dapat dilihat bahwa rata-rata kemampuan dalam memecahkan masalah siswa yang diberikan model *problem based learning* lebih tinggi dari siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sahyar dan Firti yang mengatakan bahwa kemampuan dalam menyelesaikan masalah kelas PBL kelompok siswa AQ rata-rata lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah siswa kelas konvensional untuk kelompok AQ rata-rata. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mendapat pengaruh dari model pembelajaran berbasis masalah.

9. Penelitian Saragih & Habeahan (2014)

Tujuan dari penelitian Saragih & Habeahan (2014) ini adalah untuk mengetahui: 1) perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas siswa matematika melalui pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang melalui pembelajaran konvensional pembelajaran, 2) jawaban siswa melalui pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 2 Siantar yang terdiri dari 7 kelas yang dipilih secara acak, kemudian yang dipilih sebagai kelas eksperimen adalah kelas VII-2 dan sebagai kelas kontrol adalah kelas VII-5 masing-masing sebanyak 30 orang siswa. Instrumen

penelitian yang digunakan adalah tes esai yang terdiri dari tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebanyak 4 soal dan kreativitas matematika sebanyak 3 soal. Selanjutnya, kedua tes yang diberikan sebelum dan sesudah melakukan itu.

Tabel 2. 11
Rerata dan Standar Deviasi Gain Indeks Uji Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kretivitas Matematika pada Kelas PBL dan CL

Kelas	Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis		Tes Kreativitas Matematika	
	Mean	Std. Deviasi	Mean	Std. Deviasi
Kelas Eksperimen	0,7675	0,2659	0,4064	0,2064
Kelas Kontrol	0,2973	0,1749	0,2311	0,1859

Dari tabel diatas terlihat bahwa rata-rata gain dari indeks tes kemampuan memecahkan masalah dengan model PBL lebih tinggi daripada yang menggunakan CL yang mendapatkan jumlah 0,7675 dan 0,2973. Sedangkan pada indeks tes kreativitas matematika siswa yang menggunakan PBL juga lebih tinggi daripada yang menggunakan CL dengan jumlah 0,4064 dan 0,2311.

10. Penelitian Elita, Habibi, Putra & Ulandari (2019)

Penelitian Elita *et al.*, (2019) memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh dari model PBL dengan pendekatan metakognisi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siwa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan pendekatan kuantitatif, kemudian instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah tes esai. Subjek penelitiannya ialah siswa kelas VII MTs Negeri Semerah Kerinci sebanyak 84 siswa. Sampel diambil secara acak terdiri dari kelas VIII-D dan kelas VIII-A. Data tersebut mengenai kemampuan dalam memecahkan masalah matematis antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran biasa dapat diperoleh dari hasil tes akhir yang dapat disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. 12
Ringkasan Skor Kemampuan Memecahkan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
N	1234	1105
Rata-rata	72,58	65,00
Simpangan Baku	8,74	8,40
Varians	76,00	70,62

Berdasarkan tabel di atas disimpulkan bahwa keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika melalui model PBL dengan pendekatan metakognitif memiliki perbedaan dengan kemampuan siswa yang menggunakan model pembelajaran biasa dalam hal varians dan rata-ratanya.

Tabel 2. 13
Ringkasan Uji Normalitas pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data	Eksperimen	Kontrol
Jumlah Siswa	17	117
L_0	0,1443	0,1929
L_{tabel}	0,206	0,206
$\alpha = 0,05$		

Berdasarkan tabel yang di atas dapat disimpulkan bahwa dari kedua sampel berdistribusi normal.

Tabel 2. 14
Ringkasan Uji Homogenitas pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data	Eksperimen	Kontrol
Varians	76,50	70,62
F_{hitung}	1,0832	
F_{tabel}	2,33	
$F_{hitung} < F_{tabel}$ (Homogen)		

Hasil yang diperoleh dari kedua sampel tersebut memiliki varians yang homogen.

Setelah dilakukannya analisis data dapat diperoleh t_{hitung} sebesar 2,5776, sedangkan t_{tabel} sebesar 2,0378. Hal ini menunjukkan bahwa nilai dari $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka terdapatnya perbedaan dari kemampuan dalam memecahkan masalah matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya, hasil penelitian yang sudah dipaparkan, peneliti mengemukakan pembahasannya yaitu kaitannya antara model pembelajaran berbasis masalah dan keterampilan pemecahan masalah dengan pendekatan metakognitif. Model PBL ini ialah model pembelajaran yang berlangsung melalui diskusi kelompok, dimana siswa dapat mengungkapkan pendapatnya dan bertukar pendapat/informasi untuk memecahkan permasalahan.

Hal ini sesuai dengan penelitian Wulandari & Surjono (2013) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari yang diberikan kepada siswa di setiap kelompok untuk mencari yang alternatif dalam pemecahan masalah. Selain itu, pendekatan metakognitif memberikan cara untuk mengontrol pikiran siswa. hal ini diperlukan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah matematika.

11. Penelitian Putri, Suryani & Jufri (2019)

Penelitian Putri *et al.*, (2019) berdasarkan tingkat kemampuan matematis awal siswa, memiliki tujuan untuk mengukur pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMPN 3 Palembang (KAM). Siswa dibagi menjadi tiga kelompok, mereka yang memiliki KAM tinggi, sedang, dan rendah. Penelitian ini merupakan studi kasus *one shot case study* yang berfungsi sebagai penelitian eksperimen. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VII-3 yang dipilih secara acak. Tes akhir berupa esai digunakan sebagai instrumen. Pada saat penelitian, siswa dibagi kelompok berdasarkan 3 kategori KAM. Terdapat 4 siswa pada kategori KAM tinggi, 19 KAM sedang, dan 3 siswa KAM rendah.

Berikutnya, hasil dari analisis data model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Tabel 2. 15
Rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Tes	\bar{x}	SB	x_{maks}	x_{min}
Tes Akhir	92,92	13,50	100	40

Berdasarkan tabel di atas, nilai dari tes akhir siswa yang berdasarkan kemampuan pemecahan masalah secara keseluruhan dari nilai siswa itu mendekati rata-rata.

Tabel 2. 16
Rekapitulasi Kemampuan Pemecahan Masalah

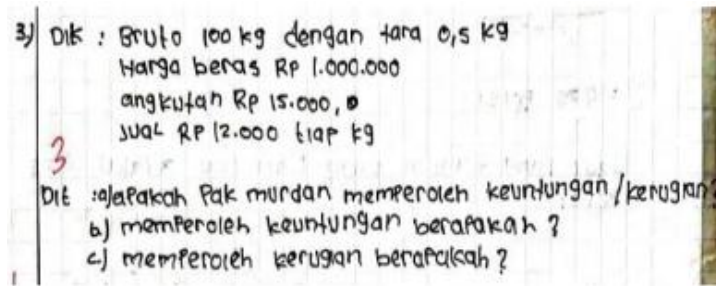
Tes	\bar{x} KAM Rendah	\bar{x} KAM Sedang	<i>SB</i> KAM Rendah	<i>SB</i> KAM Sedang
Tes Akhir	30	52,86	2,91	11,31

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh nilai dari rata-rata dan simpangan baku siswa KAM sedang lebih tinggi daripada nilai siswa KAM rendah.

Hasil dari analisis data dari model PBL terhadap keterampilan pemecahan masalah yang memiliki dampak terbesar pada siswa dalam kategori tinggi. Karena terlihat pada siswa KAM tinggi lebih tertantang dan bersemangat menyelesaikan proses pembelajaran, yang dimulai dengan pemecahan masalah dan menuntut siswa untuk terlebih dahulu memahami masalah, kemudian merencanakan masalah, memecahkan masalah, kemudian memeriksa kembali hasil masalah. PBL pada kemampuan pemecahan masalah, di sisi lain tidak sesuai untuk siswa dengan KAM yang rendah karena sulit bagi mereka untuk memahami pelajaran tanpa guru menjelaskannya terlebih dahulu. Sementara itu, sebagian siswa KAM sedang sama dengan siswa berkemampuan tinggi, sehingga hasil ujian sebelumnya lebih tinggi pada kemampuan pemecahan masalah.

Selanjutnya, terdapat beberapa soal dan jawaban siswa berdasarkan indikator dari kemampuan dalam memecahkan masalah matematis.

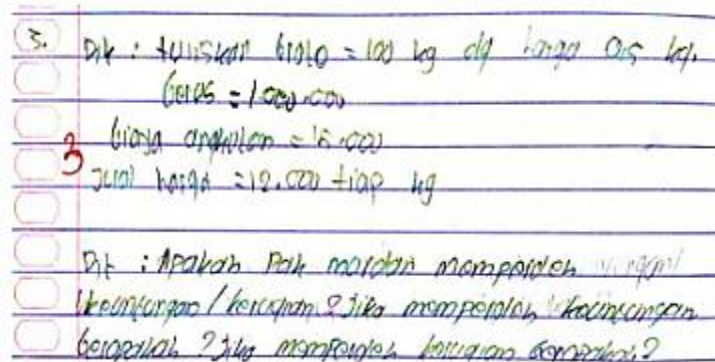
1. Memahami Masalah



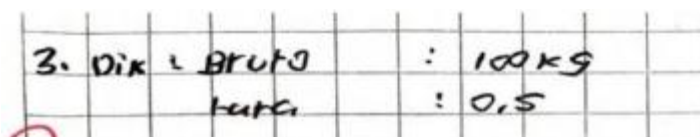
Gambar 2. 5 Soal dan Jawaban Siswa KAM Tinggi

3. Dik : tuliskan broto = 100 kg dengan harga 0,5 kg
 Beras = 1.000.000
 Biaya angkutan = 15.000
 Jual harga = 12.000 tiap kg

Dit : Apakah pak mardan memperoleh keuntungan/kerugian? Jika memperoleh keuntungan berapakah? Jika memperoleh kerugian berapakah?



Gambar 2. 6 Soal dan Jawaban Siswa KAM Sedang



Gambar 2. 7 Soal dan Jawaban Siswa KAM Rendah

Berdasarkan dari gambar di atas, siswa KAM tinggi dan siswa KAM sedang telah mampu untuk memahami pertanyaan dan dapat mengetahui apa yang ditanyakan. Sebaliknya, hanya sedikit siswa dengan KAM yang rendah, yang mampu memahami pertanyaan dan tidak dapat menemukan apa yang ditanyakan dalam pertanyaan.

2. Merencanakan Masalah

$$\begin{aligned}
 \text{berat: } & \text{Pekas} = 100 - 0,5 \cdot 99,5 \text{ kg} \\
 \text{3 modal: } & 1.000.000 + 15.000 = 1.015.000 \\
 \text{Hj: } & 99,5 \times 12.000 = 1.194.000 \\
 \text{Untung/rugi: } & 1.194.000 - 1.015.000 \\
 \text{3} & = 179.000
 \end{aligned}$$

Gambar 2. 8 Soal dan Jawaban Siswa KAM Tinggi

$$\begin{aligned}
 & \text{Gross - tara} \\
 & = \text{Rp } 12.000 \times 99,5 \text{ kg} \\
 \text{Untung} & = 1.149.000 - 1.015.000 \\
 & = 1.194.000 - 1.015.000 \\
 & = 179, \text{ untung} = \text{Rp } 179.000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{Gross - tara} \\
 \text{3} & = \text{Rp } 12.000 \times 99,5 \text{ kg} \\
 \text{2} & \text{Untung} = 1.194.000 - 1.015.000 \\
 & = 1.194.000 - 1.015.000 \\
 & = 179 \text{ Untung Rp } 179.000
 \end{aligned}$$

Gambar 2. 9 Soal dan Jawaban Siswa KAM Sedang

$$\begin{aligned}
 & \text{gross - tara} \\
 & = \text{Rp } 12.000 \times 99,5 \text{ kg} = \text{Rp } 1.194.000 \\
 \text{untung} & = 1.194.000 - 1.015.000 \\
 & = 1.194.000 - 1.015.000 \\
 & = 179 \text{ untung Rp } 179.000
 \end{aligned}$$

Gambar 2. 10 Soal dan Jawaban Siswa KAM Rendah

Berdasarkan dari gambar di atas, siswa KAM tinggi dan siswa KAM sedang telah mampu untuk membuat rencana dan menyelesaikannya. Untuk siswa KAM rendah juga sudah mampu membuat rencana meskipun masih kurang lengkap.

3. Menyelesaikan Masalah

11
Jawab: ~~Rp 12000~~ = $100 - 0,5 \cdot 99,5 \text{ kg}$
3 modal = $1.000.000 + 15.000 = 1.015.000$
Hj = $99,5 \times 12.000 = 1.194.000$
Untung/rugi = $1.194.000 - 1.015.000$
3 = 179.000

Gambar 2. 11 Soal dan Jawaban Siswa KAM Tinggi

0 Grota - kura
3 = $\text{Rp } 12.000 \times 99,5 \text{ kg}$
2 Untung = $1.194.000 - 1.015.000$
 $= 1.194.000 - 1.015.000$
 $= 179 \text{ Untung Rp } 179.000$

Gambar 2. 12 Soal dan Jawaban Siswa KAM Sedang

2 grota - kura
= $\text{Rp } 12000 \times 99,5 \text{ kg} = \text{Rp } 1.194.000$
Untung = $1.194.000 - 1.015.000$
= $1.194.000 - 1.015.000$
= $179 \text{ Untung Rp } 179.000$

Gambar 2. 13 Soal dan Jawaban Siswa KAM Rendah

Berdasarkan dari gambar di atas, siswa KAM tinggi dan siswa KAM sedang telah mampu untuk menyelesaikan suatu masalah dengan benar dan tepat sesuai perintah yang diberikan, tetapi siswa pada KAM sedang perhitungan yang dilakukannya masih salah. Begitupun dengan siswa KAM rendah, siswa KAM rendah telah mampu memecahkan masalah sesuai tahapan yang diberikan, tetapi perhitungan yang dilakukannya masih salah. Berdasarkan hasil dari analisis data, metode pembelajaran

berbasis masalah ini berpengaruh terhadap kemampuan dalam menyelesaikan masalah siswa.

12. Penelitian Yusri (2018)

Penelitian Yusri (2018) ini dilakukan pada kelas VII SMPN 1 Pangkajene mengenai teori pecahan. Penelitian ini merupakan penelitian pra-eksperimen, kemudian populasinya ialah seluruh siswa kelas VII SMPN 1 Pangkajene sebanyak 439 orang yang terdiri dari 12 kelas. Penelitian ini diambil dengan teknik *purposive sampling*.

Tabel 2. 17
Hasil Tes Kemampuan dalam Memecahkan Masalah Matematika Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah

Statistik	Nilai Statistik
N	34
Rata-rata	70,62
Median	72,00
Modus	61
Standar Deviasi	9,059
Varians	82,061
Rentang Nilai	31
Nilai Maksimum	86
Nilai Minimum	55
Jumlah Nilai	2401

(Sumber Peneliti : Hasil dari analisis data 2017)

(Sumber Peneliti : Hasil dari analisis data 2017)

Pada tabel di atas, dapat ditunjukkan bahwa nilai rata-rata dari hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *problem based learning* yaitu 70,62

memperoleh nilai 61, untuk mediannya mendapatkan 72,00 nilai tengahnya diperoleh 70 keatas dan setengahnya diperoleh nilai 70 kebawah. Selanjutnya, std. deviasinya adalah 9,059, untuk variansnya sebesar 82,061. Untuk nilai maksimum yang didapat dari 34 orang siswa yaitu sebesar 86 dan untuk nilai minimum yang diperolehnya yaitu sebesar 55, rentang nilai data ada pada angka 31.

Berikutnya, ada deskripsi kualifikassi dari tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang akan disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 2. 18
Kualifikas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Interval Nilai	Kategori	Banyak Siswa	Persentase (%)
85,00 – 100	Sangat Baik	2	5,9
70,00 - 84,99	Baik	17	50
55,00 – 69,99	Cukup	15	44,1
40,00 – 54,99	Kurang	0	0
0 – 39,99	Sangat Kurang	0	0
Total		34	100

(Sumber Peneliti : Hasil dari analisis data 2017)

Hasil data dari tabel sebelumnya, didapat perhitungannya bahwa tidak ada yang mendapat nilai sangat kurang dengan rentang nilai 0 – 39,99 yang persentasenya 0%, maka tidak ada siswa yang memperoleh nilai kurang pada rentang nilai 40 – 54,99 dengan persentase 0%, selanjutnya yang mendapatkan nilai cukup pada rentang nilai rentang nilai 55,00 – 69,99 dengan persentase 44,1% sebanyak 15 orang, yang mendapatkan nilai baik pada rentang nilai pada rentang nilai 70,00 – 84,99 dengan persentase 50% yang diperoleh oleh 17 orang siswa, dan hanya 2 orang siswa yang mendapatkan nilai sangat baik pada rentang nilai 85,00 – 100 persentasenya 5,9%. Dengan demikian, dari penjelasan di atas dinyatakan bahwa adanya pengaruh dari kemampuan dalam memecahkan masalah matematika melalui model pembelajaran berbasis masalah pada kelas VII Aritmatika SMP Negeri 1 Pangkajene.

13. Penelitian Nadhifah (2016)

Penelitian Nadhifah (2016) merupakan penelitian eksperimen semu dengan menggunakan desain eksperimen (*pretest posttest control group design*). Teknik pengumpulan data yang digunakan itu melalui tes esai. Populasinya adalah siswa SMPN di Tarogong Kidul Garut, kemudian sampel yang dipilih terdiri dari dua kelas. Instrumen yang digunakan berupa esai yang terdiri sebanyak 5 soal yang diberikan sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan.

Selanjutnya adalah hasil dari analisis data pretest

Tabel 2. 19
Deskripsi Data Tes Awal

Kelas	Jumlah Siswa	Skor Maksimum	Skor Minimum	Rata-rata	SB
PBL	40	49	16	39,475	10,653
<i>Inquiry</i>	34	49	9	25,588	11,866

Tabel 2. 20
Hasil dari Uji Normallitas Data Tes Awal

Kelas	Nilai		Kriteria
	L_{maks}	L_{tabel}	
PBL	0,1867	0,1418	Berdistribusi Tidak Normal
<i>Inquiry</i>	0,1829	0,1542	Berdistribusi Tidak Normal

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa kelas PBL mempunyai nilai L_{maks} sebesar 0,1867 dan L_{tabel} sebesar 0,1418, dengan itu, $L_{maks} > L_{tabel}$ sehingga data pada kelas PBL tes awal tidak berdistribusi normal. Kemudian pada kelas *inquiry* juga mempunyai nilai L_{maks} sebesar 0,1829 dan L_{tabel} sebesar 0,1542, dengan itu, $L_{maks} > L_{tabel}$ sehingga data pada kelas *inquiry* tes awal tidak berdistribusi normal juga.

Tabel 2. 21
Hasil Uji dari Mann Whitney

Kelas	N	Z _{hitung}	Z _{tabel}	Keterangan
PBL	74	4,84	1,96	H ₀ ditolak
Inquiry				

Dari hasil uji *Mann Whitney* pada kelas PBL dan *inquiry* tes awal diperoleh Z_{hitung} sebesar 4,84 dan Z_{tabel} sebesar 1,96 dengan taraf signifikan sebesar 5%, maka H₀ ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, hal ini dapat ditunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan antara yang menggunakan pendekatan PBL untuk memecahkan masalah matematika dengan yang menggunakan model pembelajaran *inquiry*.

Berikutnya adalah hasil analisis data posttest

Tabel 2. 22
Deskripsi dari Data Tes Akhir dengan Menggunakan Gain yang Ternormalisasi

Kelas	Jumlah Siswa	Skor Maksimum	Skor Minimum	Rata-rata	SB
PBL	40	1,00	0,25	0,68	0,21
<i>Inquiry</i>	34	1,00	0,23	0,75	0,21

Tabel 2. 23
Interpretasi dari Gain yang Ternormalisasi pada Kelas PBL dan Kelas *Inquiry*

No	Interpretasi	Kelas PBL		Kelas <i>Inquiry</i>	
		Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
1	Rendah	3	7,5	2	5,9
2	Sedang	15	37,5	8	23,5
3	Tinggi	22	55	24	70,6
Jumlah		40	100	34	100

Tabel 2. 24
Hasil dari Uji Normalitas Data Gain yang Ternormalisasi

Kelas	Nilai		Kriteria
	L _{maks}	L _{tabel}	

PBL	0,1111	0,1418	Berdistribusi Normal
<i>Inquiry</i>	0,1210	0,1542	Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa kelas PBL mempunyai nilai L_{maks} sebesar 0,1111 dan L_{tabel} sebesar 0,1418, dengan itu, $L_{maks} > L_{tabel}$ sehingga data pada kelas PBL tes awal berdistribusi normal. Kemudian pada kelas *inquiry* juga mempunyai nilai L_{maks} sebesar 0,1210 dan L_{tabel} sebesar 0,1542, dengan itu, $L_{maks} > L_{tabel}$ sehingga data pada kelas *inquiry* tes awal berdistribusi normal juga.

Tabel 2. 25
Hasil Uji Homogentias dari Data *Gain* yang Ternormalisasi

Kelas	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
PBL	1,44	1,76	Homogen
<i>Inquiry</i>			

Dari data yang di atas, diperoleh hasil dari perhitungan uji homogenitas kelas PBL dan kelas *inquiry* yaitu F_{hitung} sebesar 1,44 dan F_{tabel} sebesar 1,76. Oleh karena itu, nilai dari $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dari itu dapat disimpulkan dari kedua data tersebut adalah homogen.

Tabel 2. 26
Hasil Uji t Data *Gain* Ternormalisasi

Kelas	SB Gabungan	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
PBL	0,2356	-	1,996	H ₀ diterima
<i>Inquiry</i>		1,273		

Karena H₀ data dari tabel di atas diterima, maka tidak terdapat perbedaan kemampuan dalam memecahkan masalah matematis siswa yang menggunakan model PBL dan yang menggunakan pendekatan *inquiry*.

14. Penelitian Nurwahid & Shodikin (2021)

Penelitian Nurwahid & Shodikin (2021) pada materi segi empat kelas VII MTs Nurul Huda Sawo Thun, untuk melihat mana yang lebih baik antara kemampuan memahami konsep dengan kemampuan memecahkan masalah matematis siswa yang

menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan model *Inquiry Based Learning* (IBL). Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan *non-equivalent control group* dan desain eksperimen semu. Soal matematika memberikan informasi tentang pemahaman konsep siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Tabel 2. 27
Data Statistik Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Data Statistik	Pretes		Postes	
	PBL	IBL	PBL	IBL
Jumlah Siswa	20	20	20	20
Maks	50	50	76	71
Min	33	33	55	55
Rata-rata	40,85	39,60	64,15	61,30
Median	42,00	42,00	63,00	61,00
Range	17	17	21	16
Varians	45,29	38,14	24,13	14,85
Sinmpangan Baku	6,73	6,17	4,91	3,85

Hasil analisis tes awal kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas PBL dan IBL menunjukkan tingkat signifikan (*2-tailed*) kelas ini adalah $0,551 > 0,05$ yang berarti H_0 diterima yang berarti tidak ada perbedaan. Setelah mengikuti ujian akhir dapat ditentukan bahwa H_1 diterima jika taraf kedua kelas tersebut adalah $0,048 < 0,05$ yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa saat menggunakan model PBL dan saat menggunakan model IBL.

Selanjutnya, untuk skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum diberikannya perlakuan dapat dilihat pada tabel . skor rata-ratanya pada kelas PBL sebesar 40,85 dan pada kelas IBL sebesar 39,60 yang berarti kedua kelas homogen. Sedangkan untuk skor rata-rata dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberikannya perlakuan pada kelas PBL sebesar 64,15 dan

pada kelas IBL sebesar 61,30. Dengan demikian, bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model PBL lebih baik daripada yang menggunakan model IBL.

15. Penelitian Rinaldi & Afriansyah (2019)

Penelitian Rinaldi & Afriansyah (2019) ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa serta sikap siswa terhadap model *problem centered learning* (PCL) dan model *problem based learning* (PBL). Penelitian ini merupakan eksperimen semu. Selanjutnya, dari hasil penelitian ini dapat diperoleh hasil dari pretes dan postess dari kelas *problem centered learing* (PCL) dan pada kelas *problem based learning* (PBL).

Tabel 2. 28
Data Kelas PCL dan Kelas PBL

Data	PCL			PBL		
	Pretes	Postes	Gain Ternormalisasi	Pretes	Postes	Gain Ternormalisasi
Jumlah Siswa	31	31	31	31	31	31
Rata-rata	9,52	29,95	0,51	11,16	26,10	0,39
Standar Deviasi	2,74	5,14	0,12	4,70	7,17	0,15

Hasil yang berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat standar deviasi kelas PCL lebih rendah daripada kelas PBL. Sedangkan berdasarkan nilai gain ternormalisasi yang diperoleh dari nilai rata-rata masing-masing adalah 0,51 dan 0,39, maka dengan itu peningkatan dari kedua kelas tersebut memiliki interpretasi sedang.

Tabel 2. 29
Hasil Uji Normalitas Data Tes Awal

Kelas	L		Keterangan
	L_{maks}	L_{tabel}	

<i>Problem Centered Learning</i>	0,1621	0,161	Tidak Berdistribusi Normal
<i>Problem Based Learning</i>	0,1364	0,161	Berdistribusi Normal

Dari tabel di atas, terlihat bahwa pada kelas PCL berdistribusi normal, maka selanjutnya akan diuji menggunakan statistik non-parametrik yaitu uji Mann Whitney. Setelah dilakukan perhitungan, maka diperoleh nilai dari Z_{hitung} sebesar $1,23 < Z_{tabel}$ sebesar 1,64. Oleh karena itu, H_0 diterima yang artinya bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas PCL dan pada kelas PBL tidak ada perbedaan yang signifikan

Tabel 2. 30
Hasil Uji Data Normalitas pada Tes Akhir

Kelas	L		Keterangan
	L_{maks}	L_{tabel}	
<i>Problem Centered Learning</i>	0,1185	0,161	Berdistribusi Normal
<i>Problem Based Learning</i>	0,1374	0,161	Berdistribusi Normal

Dapat dilihat pada tabel di atas, bahwa kedua kelas berdistribusi normal, maka untuk selanjutnya akan melakukan pengujian dengan menggunakan uji homogenitas dua varians. Kemudian, setelah dilakukannya perhitungan dapat diperoleh F_{hitung} sebesar $1,95 > F$ sebesar 1,84 yang artinya kedua varians heterogen. Selanjutnya diperoleh nilai $t' = 2,43 > \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_{1w}} = 1,6973$ sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas PCL lebih baik dari pada siswa pada kelas PBL.

16. Penelitian Supraptinah (2019)

Penelitian Supraptinah (2019) tujuannya adalah untuk menemukan apa saja cara model pembelajaran berbasis masalah yang dapat meningkatkan kemampuan untuk memecahkan masalah matematika, bagaimana model PBL dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah. Subjeknya yaitu kelas VIII F SMPN 1 Maasaran. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang terdiri dari 2 siklus,

yang memuat langkah-langkah perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi dalam setiap siklus. Selanjutnya, teknik analisis data yang digunakan ialah teknik deskriptif komparatif. Selain itu, memperoleh hasil pengamatan dan hasil data evaluasi secara deskriptif komparatif yang dimana hasil pengamatan kegiatan guru dan siswa, hasil belajarnya akan diperlihatkan melalui persentase, maka dari itu akan menjadi perbandingan antara kondisi awal, hasil akhir siklus I dan II.

a. Keberhasilan indikator

Jika kemampuan menjawab soal meningkat dan hasil belajar siswa meningkat dari kondisi awal melalui siklus I dan siklus II, pembelajaran dianggap berhasil. Sebelum menggunakan pendekatan PBL, kemampuan pemecahan masalah rendah, berkisar sekitar 50%. Sedangkan hasil belajar siswa kurang memuaskan, dengan rata-rata tingkat ketuntasan kurang dari 75%. (hanya 62%). Oleh karena itu, penelitian ini dapat dikatakan berhasil jika:

- 1) Keterampilan siswa dalam memecahkan masalah matematika >60%.
- 2) Hasil belajar siswa ketuntasannya mencapai $\geq 85\%$ siswa yang sudah memenuhi KKM 75%.

Kemudian hasil ulangan siswa pada materi sebelumnya ialah materi SPLDV pada aspek pemahaman konsep yang didapat dari nilai terendah adalah 23, untuk nilai tertinggi adalah 100, untuk nilai rata-ratanya adalah 70,00 (70%) untuk KKM 75. Sedangkan banyaknya siswa yang tuntas sebanyak 15 orang (48,39%). Setelah diterapkannya model PBL maka diperoleh hasil penelitiannya adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 31
Hasil Pengamatan Aktivitas Guru dan Siswa

Aspek yang diamati	Jumlah Skor	Persentase
--------------------	-------------	------------

	Siklus I	Siklus II	Siklus I	Siklus II
Kegiatan Guru			60,00	90,00
Aktivitas Siswa				
a. Antusias	17	26	54,83	83,87
b. Aktif	22	29	79,96	93,54
Rata-rata	19,5	27,5	62,90	88,70

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa model PBL dapat diterapkan dengan baik apabila terdapat kerjasama yang baik juga antara guru dan siswanya. Oleh karena itu, guru mampu menggunakan dan menguasai langkah-langkah model PBL. Tujuan dari diterapkannya pendekatan pembelajaran berbasis masalah dalam penelitian ini ialah untuk meningkatkan hasil belajar siswa yang meliputi aspek kemampuan pemecahan masalah dan aspek pemahaman konsep. Untuk memastikan bahwa keterampilan dalam memecahkan masalah konsisten dengan indikator yang digunakan, nilai rata-rata dari kemampuan dalam memecahkan masalahnya meningkat pada siklus I dari 55,64% kemudian meningkat juga pada siklus II menjadi 63,16%. Hal ini dapat menunjukkan bahwa terdapat penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk materi lingkaran di kelas VIII F SMPN 1 Masaran yang dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa.

Tabel 2. 32
Evaluasi dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Aspek yang diamati	Jumlah Skor		Persentase	
	Siklus I	Siklus II	Siklus I	Siklus II
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa				
a. Memahami Soal	173	207	69,75	83,46
b. Menyelesaikan Soal	149	159	60,08	64,11

c. Menjawab Soal	46	52	37,09	41,93
Rata-rata			55,64	63,16

Penerapan strategi pembelajaran berbasis masalah ini meningkatkan hasil ulangan harian keliling dan luas lingkaran pada akhir siklus I yang dibuktikan dengan hasil belajar siswa. selanjutnya hasil ulangan harian hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring pada akhir siklus II. Berdasarkan hasil penelitian, nilai rata-rata siswa meningkat dari 73,76% pada akhir siklus I menjadi 84,62% pada akhir siklus II. Ketuntasan belajar juga meningkat dari 64,52% menjadi 87,10%. Tabel hasil belajar siswa disajikan di bawah ini:

Tabel 2. 33
Hasil Belajar Pemahaman Konsep

Aspek yang diamati	Jumlah Skor		Persentase	
	Siklus I	Siklus II	Siklus I	Siklus II
Pemahaman Konsep				
a. Rata-rata	73,76	84,62	73,76	84,62
b. Nilai Terendah	23	50		
c. Nilai Tertinggi	100	100		
d. Ketuntasan	20	27	64,52	87,10

Penggunaan model pembelajaran berbasis masalah memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam kegiatan belajar dan meningkatkan kemampuannya dalam memecahkan masalah matematika. Hasil belajar siswa pada aspek pemahaman konsep maupun kemampuan pemecahan masalah setelah menggunakan pendekatan PBL semakin meningkat. Peningkatan terjadi karena persentase dari masing-masing indikator kemampuan pemecahan masalah dan indikator hasil belajarnya.

Tabel 2. 34
Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Siklus I dan Siklus II

Aspek yang diamati	Persentase
--------------------	------------

	Sebelum Tindakan	Siklus I	Siklus II
Aktivitas Siswa	58,06	59,67	88,70
Hasil Belajar Pemahaman Konsep			
a. Daya Serap	70,00	73,76	84,62
b. Ketuntasan	48,39	64,53	87,10
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	41,26	55,64	63,16

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah pada materi lingkaran dapat meningkatkan aktivitas siswa, baik untuk memahami suatu konsep maupun untuk memecahkan suatu masalah.

17. Penelitian Eviyanti, Surya, Syahputra & Simbolon (2017)

Penelitian Eviyanti, Surya, Syahputra & Simbolon (2017) ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model *problem based learning* lebih baik daripada peningkatan dari kemampuan pemecahan masalah matematis yang menggunakan model pembelajaran biasa. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimental yang menggunakan desain eksperimen *control group pretest-posttest*. Kelas VII-7 dan kelas VII-8 digunakan sebagai sampelnya. Hasil *Pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terhadap materi peluang. Setelah data diperoleh, maka data tersebut akan diolah dan dianalisis dengan menggunakan rumus statistik secara manual. Untuk membandingkan skor dari *pretest* dan *posttest* untuk mencari peningkatan yang akan terjadi setelah proses kegiatan belajar. Selanjutnya, ada hasil perhitungan nilai rata-rata N-gain yang akan diinterpretasikan dalam klasifikasi berikut ini.

Tabel 2. 35
Kriteria N-gain

N-gain	Kategori
0,7	Tinggi

N-gain	Kategori
0,3 < 0,7	Sedang
<0,3	Rendah

(Sumber : Hake, 2007)

Data yang diperoleh dari penelitian ini didapat dari *pretest* dan *posttest* pada materi peluang. Skor dari kemampuan pemecahan masalah matematis yang diperoleh akan disajikan pada tabel di bawah ini.

a. Kelas Eksperimen (VII-7)

1) Skor Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

48 40 40 50 45 46 36 40 44 36
 46 42 44 48 46 31 50 42 44 56
 46 46 38 47 43 40 57 34

2) Skor Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

92 70 95 96 65 94 79 75 91 91
 69 85 84 98 92 83 63 90 96 95
 95 71 76 81 88 90 94 94

b. Kelas Kontrol (VII-8)

1) Skor Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

38 41 53 42 40 44 37 40 45 37
 37 41 46 46 46 36 43 51 48 45
 42 44 36 42 42 42 22

2) Skor Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

66 69 91 88 83 80 60 85 79 66
 50 75 48 70 93 54 84 83 80 51
 87 87 40 72 75 86 28

Hasil uji kuantitatif menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, yang dianalisis dengan uji statistik *one sample t-test* terhadap skor gain dari kemampuan pemecahan masalah matematis untuk mengetahui perbedaan dari peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang

Eksperimen	26	69,42	10,89	100	26	8,96 2	1,886	12
Kontrol	26	68,65	10,06	100	26	7,84 6	2,327	12

Nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol berdasarkan data statistik. Jadi, kesimpulan yang dapat diambil dari hipotesis di atas ialah siswa yang menggunakan model PBM memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih baik daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini dikarenakan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

2. Penelitian Panjaitan & Rajagukguk (2017)

Penelitian Panjaitan & Rajagukguk (2017) ini memiliki tujuan untuk mengetahui model pembelajaran berbasis masalah yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa mengenai materi persamaan linear dua variabel di kelas X SMA Negeri 14 Medan. Penelitian yang digunakan berupa penelitian tindakan kelas dua siklus, setiap siklusnya berlangsung dalam 3 kali pertemuan. Subjek penelitiannya yaitu siswa kelas X dengan jumlah 35 siswa.

Berdasarkan dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat pada materi sistem persamaan linear dua variabel dengan menerapkan model PBL. Hal ini terlihat dari peningkatan nilai rata-rata yang dicapai siswa. Rata-rata nilai kelas untuk tes kemampuan pada siklus I ialah sebesar 70,79%, pada siklus II meningkat menjadi 84,36.

a. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah I

Tes siklus I yang dilakukan sesudah proses belajar melalui model PBL dengan 35 siswa. Berikut ini adalah hasil jawaban siswa pada tes kemampuan dalam memecahkan masalah matematis, yakni:

- 1) Keterampilan siswa untuk mengerti terhadap masalah, keterampilan siswa dalam menulis apa yang diketahui dan ditanyakan dalam pertanyaan (kategori I), ada 13 dari 35 siswa (37,14%) mempunyai kemampuan sangat tinggi, selanjutnya 4 dari 35 siswa (11,43%) dengan kemampuan tinggi, 14 dari 35 siswa (40%) mempunyai kemampuan sedang dan 4 dari 35 siswa (11,43%) memiliki kemampuan rendah.

Skor rata-rata kemampuan dalam memahami permasalahan pada tes yang didapat siklus I sebesar 6,43 (80%).

- 2) Kemampuan perencanaan dalam memecahkan masalah (kategori II), ada 5 dari 35 siswa (14,29%) memiliki kemampuan yang sangat tinggi, 11 dari 35 siswa (31,43%) mempunyai kemampuan tinggi, 12 dari 35 siswa (34,29%) memiliki kemampuan sedang, 1 dari 35 siswa (2,86%) mempunyai kemampuan rendah, dan 6 dari 35 siswa (17,14%) memiliki kemampuan sangat rendah. Siklus I mendapatkan sebesar 8,77 (73,10%) dalam merencanakan pemecahan masalah.
- 3) Kemampuan memecahkan masalah (kategori III), terdapat 5 dari 35 siswa (14,29%) dengan kemampuan yang sangat tinggi, kemudian 11 dari 35 siswa (31,43%) mempunyai kemampuan tinggi, 4 dari 35 siswa (11,43%) memiliki kemampuan sedang, 13 dari 35 siswa (37,14%) mempunyai kemampuan rendah, dan 2 dari 35 siswa (2,71%) memiliki kemampuan sangat rendah. Skor rata-rata kemampuan siswa dalam memecahkan masalah pada tes yang didapat oleh siklus I ialah 8,86 dengan (73,81%).
- 4) Kemampuan memeriksa kembali hasil pemecahan masalah (kategori IV), terdapat 1 dari 35 siswa (2,86%) memiliki kemampuan yang sangat tinggi, hanya 1 dari 35 siswa (2,86%) mempunyai kemampuan tinggi, 7 dari 35 siswa (20%) memiliki kemampuan sedang, 6 dari 35 siswa (17,14%) mempunyai kemampuan rendah, dan 20 dari 35 siswa (57,14%) dan yang memiliki kemampuan sangat rendah. Skor rata-rata kemampuan siswa dalam memeriksa kembali pemecahan masalah pada tes siklus I mendapatkan sebesar 4,69 (58,57%).

Sesuai dengan tes kemampuan pemecahan masalah I yang telah diberikan kepada 35 siswa, berikut ada indikator pencapaiannya, terdapat 2 dari 35 siswa 5,71% mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang sangat tinggi, kemudian 7 dari 35 siswa (20%) memiliki kemampuan pemecahan masalah tinggi, 15 dari 35 siswa (42,86%) mempunyai kemampuan pemecahan masalah sedang, 10 dari 35 siswa (28,57%) mempunyai kemampuan memecahkan masalah yang rendah, dan hanya terdapat 1 dari 35 siswa (2,86%) yang memiliki kemampuan pemecahan masalah

sangat rendah. Skor rata-rata kemampuan siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan memecahkan masalah pada siklus I adalah 28,54 persentasenya 70,79%.

Secara umum, tingkat keterampilan siswa dalam memecahkan masalah pada tes kemampuan pemecahan masalah I yaitu 70,79% dan rata-rata nilainya adalah 28,54. Sebanyak 23 dari 35 siswa (65,71%) yang sudah mencapai ketuntasan, kemudian sebanyak 12 dari 34 siswa (34,29%) yang masih belum tuntas.

b. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah II

Kriteria nilai tes dalam menyelesaikan permasalahan pada siklus II, serta kriteria penilain pada siklus I juga, adalah penilaian pada setiap langkah memecahkan masalah (1) kemampuan untuk paham permasalahannya, (2) kemampuan dalam merancang pemecahan masalah, (3) kemampuan memecahkan masalah sesuai dengan rencana, dan (4) kemampuan dalam memeriksa kembali hasilnya. Dapat dilihat perhitungan kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah berdasarkan data pada tes kemampuan pemecahan masalah siklus II, diantaranya:

- 1) Keterampilan siswa untuk paham permasalahannya, mengerti apa yang mereka pelajari dan yang ditanyakan dalam soal (kategori I), ada 19 dari 35 siswa (54,29%) mempunyai kemampuan yang sangat tinggi, kemudian 7 dari 35 siswa (20%) memiliki kemampuan tinggi, dan 9 dari 35 siswa (25,71%) mempunyai kemampuan sedang. Skor rata-rata kemampuan siswa untuk memahami masalah pada tes siklus I adalah 7,29 (91,07%).
- 2) Kemampuan siswa dalam merancang pemecahan masalah (kategori II), ada 6 dari 35 siswa (17,14%) mempunyai kemampuan yang sangat tinggi, kemudian 8 dari 35 siswa (20,58%) memiliki kemampuan tinggi, dan 21 dari 35 siswa (61,76%) mempunyai kemampuan sedang. Skor rata-rata keterampilan siswa dalam merencanakan pemecahan masalah pada tes siklus II sebesar 9,34, persentase yang dicapainya adalah 77,95%.
- 3) Kemampuan pemecahan masalah siswa (kategori III), 18 dari 35 siswa (51,43%) memiliki kemampuan sangat tinggi, 13 dari 35 siswa (37,14%) memiliki kemampuan tinggi, 4 dari 35 siswa (11,43%) memiliki kemampuan sedang. Pada

tes siklus I, nilai rata-rata kemampuan memecahkan masalah siswa adalah 10,74 (89,52%).

- 4) Kemampuan siswa untuk menguji kembali hasil (kategori IV), 11 dari 34 siswa (32,35%) memiliki kemampuan sangat tinggi, 9 dari 34 siswa (26,47%) memiliki kemampuan tinggi, 9 dari 34 siswa (26,47%) memiliki kemampuan sedang, dan 5 dari 34 siswa (14,70%) memiliki kemampuan rendah. Kemampuan ujian ulang pada ujian siklus II memiliki skor rata-rata 6,85 (85,64%).

Sesuai dengan tes kemampuan pemecahan masalah II yang sudah diberikan kepada 34 siswa, selanjutnya beberapa pencapaian indikatornya yakni, terdapat 13 dari 34 siswa (38,23%) mempunyai kemampuan pemecahan masalah sangat tinggi, berikutnya 10 dari 34 siswa (29,41%) memiliki kemampuan pemecahan masalah tinggi, 9 dari 34 siswa (26,47%) mempunyai kemampuan menyelesaikan masalah sedang, dan hanya terdapat 2 orang siswa dari 34 siswa (5,88%) masih memiliki kemampuan pemecahan masalah rendah.

Dari beberapa penjelasan diatas menunjukkan bahwa pembelajaran di kelas dengan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan siswa X SMA Negeri 14 Medan dalam menyelesaikan masalah matematika. Oleh karena itu, model pembelajaran ini merupakan salah satu upaya yang dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematis siswa.

3. Penelitian Fitri (2017)

Tujuan dari penelitian Fitri (2017) ini untuk melihat apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan model pembelajaran berbasis masalah lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, untuk melihat apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan *adversity quotient* rata-rata lebih baik daripada siswa dengan *adversity quotient* rata-rata rendah, dan untuk melihat apakah ada hubungan antara keduanya.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu. Subjek dalam penelitian adalah siswa SMA Negeri 1, kelas X di Takengon Sumatera Utara yang terdiri dari 5 kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas dengan menggunakan random sampling, pada kedua kelas tersebut sampelnya terdiri dari 34 siswa. Desain

penelitiannya adalah *two group pretest-posttest design*. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket AQ.

Tabel 2. 37
Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

<i>Learning Outcomes</i>	<i>Group</i>	N	Mean	Std.Dev.
<i>Problem-solving ability</i>	<i>Conventional class</i>	34	77,18	5,62
	<i>PBL class</i>	34	84,47	6,34
<i>Problem-solving ability</i>	<i>AQ above average</i>	34	82,24	7,69
	<i>AQ below average</i>	34	79,41	5,99
<i>Problem-solving ability Conventional class</i>	<i>AQ above average</i>	16	77,19	4,71
	<i>AQ below average</i>	18	77,17	6,46
<i>Problem-solving ability PBL class</i>	<i>AQ above average</i>	18	87,94	4,15
	<i>AQ below average</i>	16	81,39	6,43

Dari tabel yang ada diatas, setelah menerima perlakuan, kemampuan memecahkan masalah matematis siswa memperoleh nilai rata-rata sebesar 84,47 dengan standar deviasinya adalah 6,34 dan untuk kelas kontrol rata-ratanya adalah 77,18 dengan standar deviasinya 5,62. Rata-rata *adversity quotient* pada kelas kontrol adalah 75,62 dan pada kelas eksperimen adalah 76,18 dengan kategori tinggi. Selanjutnya, dibagi menjadi dua kelompok antara siswa yang memiliki *adversity quotient* diatas rata-rata dan yang dibawah rata-rata.

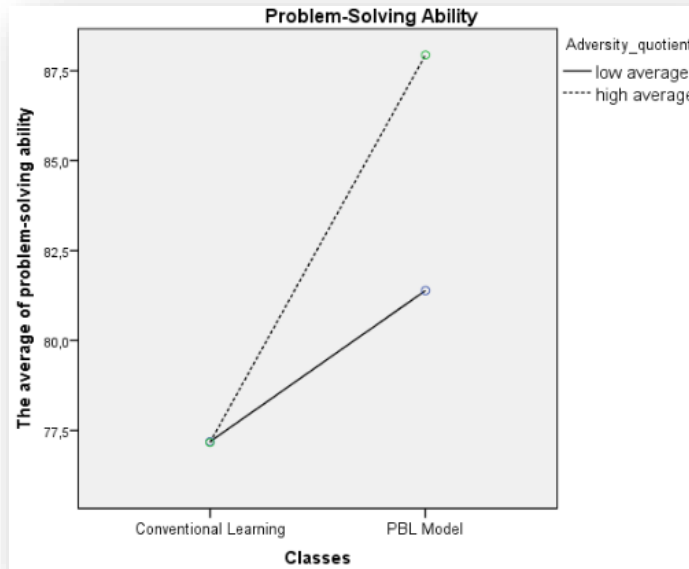
Tabel 2. 38
Post Hoc Test Scheffe

<i>Problem-solving ability</i>		<i>Mean Difference</i>	<i>95% Confidence Interval</i>	
			<i>lower</i>	<i>upper</i>
<i>Conventional class AQ below average</i>	<i>Conventional class AQ above average</i>	,02	-5,5	5,54
<i>PBL class AQ below average</i>	<i>Conventional class AQ below average</i>	4,2	-1,32	9,72
	<i>Conventional class AQ above average</i>	4,22	-1,13	9,58

<i>Problem-solving ability</i>		<i>Mean Difference</i>	<i>95% Confidence Interval</i>	
			<i>lower</i>	<i>upper</i>
<i>PBL class AQ above average</i>	<i>Conventional class AQ below average</i>	10,75*	5,07	16,43
	<i>Conventional class AQ above average</i>	10,77*	5,25	16,29
	<i>PBL class AQ below average</i>	6,55*	1,03	12,07

Berdasarkan tabel 2.38 yang ada diatas, hasil dari pengujian *Post Hoc Test Scheffe* diperoleh beberapa perbandingan hubungan interaksi antar kelompok diantaranya: 1) kemampuan mengembangkan masalah matematika pada kelas yang menggunakan pembelajaran biasa untuk kelompok siswa yang AQ nya dibawah nilai rata-rata sama juga dengan kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas konvensional untuk kelompok siswa AQ nya diatas rata-rata mempunyai signifikan $p > 0,05$, 2) kemampuan memecahkan masalah matematis kelas pembelajaran berbasis masalah untuk kelompok siswa yang AQ nya dibawah rata-rata sama dengan kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas konvensional untuk kelompok siswa yang AQ nya dibawah rata-rata mempunyai signifikan $p > 0,05$, kemudian juga kemampuan memecahkan masalah matematis pada kelas PBL untuk kelompok siswa AQ nya dibawah rata-rata sama dengan kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas konvensional untuk kelompok siswa yang AQ nya diatas rata-rata mempunyai signifikan $p > 0,05$, 3) kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematis pada kelas PBL untuk kelompok AQ siswa yang diatas rata-rata lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas konvensional untuk kelompok AQ yang dibawah rata-rata dengan signifikan $p < 0,05$, 4) kemampuan pemecahan masalah matematis pada PBL kelas atau kelompok AQ siswa yang diatas rata-rata lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas konvensional untuk kelompok AQ yang diatas rata-rata dengan signifikan $p < 0,05$, dan 5) kemampuan dalam memecahkan masalah matematis pada kelas pembelajaran berbasis masalah untuk kelompok siswa AQ yang diatas rata-rata lebih baik daripada

kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas PBL untuk kelompok AQ yang dibawah rata-rata dengan signifikansi $p < 0,05$.



Gambar 2. 14 Interaksi antara kelas konvensional dan kelas PBL pada *adversity quotient* yang dibawah rata-rata dan diatas rata-rata

Pada Gambar di atas. Berdasarkan output SPSS 21, variabel *posttest* itu tergantung dari kemampuan pemecahan masalah siswa. *Posttest* yang digunakan untuk output adalah hasil skor *posttest* jika nilainya 77,18 dan 84,47 maka pada grafik terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan *adversity quotient*.

4. Penelitian Irma & Rahmi (2018)

Pada penelitian Irma & Rahmi (2018) berdasarkan pada masalah rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dan keterbatasan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran. peneliti melakukan penelitian dengan mengembangkan materi berupa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis sebagai alternatif dari permasalahan tersebut. Kemudian, penelitian ini bertujuan untuk membuat LKS yang berbasis PBM yang efektif, praktis, dan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan. Jenis penelitiannya ialah menggunakan model AADIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and*

Evaluation) untuk penelitian pengembangan. Penelitian ini dilakukan di SMAN 10 Pekanbaru. Kuesioner dan tes digunakan sebagai instrumen pengumpulan data.

Peneliti mendasarkan temuannya pada observasi dan wawancara dengan guru matematika SMAN 10 Pekanbaru yaitu Ibu Hj. Yusli Herti, S.Pd. dan peneliti. Ternyata masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika. Jelas bahwa siswa hanya mengingat rumus matematika yang diberikan kepada mereka tanpa memahami prinsip-prinsip matematika yang mendasarinya. Ketika murid ditanya pertanyaan lain, masalah lain terjadi. Hal ini jelas tidak sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yang meliputi kemampuan memahami masalah, menyusun model matematika, menyelesaikan model matematika, dan membuat kesimpulan. Siswa tidak hanya mampu mengingat rumus-rumus matematika yang diberikan, tetapi tentunya harus mampu memahami konsep matematika serta bimbingan dari guru. Agar tujuan pembelajarannya matematika tercapai termasuk kemampuan pemecahan masalah, LKPD perlu memberikan inovasi-inovasi baru yang bertujuan untuk membangun pengetahuan siswa. kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berada pada tingkat yang membutuhkan dukungan dan bimbingan guru.

Bahan ajar digunakan untuk membantu siswa memahami konsep pembelajaran dalam bahasa yang mudah dimengerti. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) merupakan salah satu bahan ajar yang digunakan oleh siswa. Peneliti juga mendapat informasi bahwa LKS sudah tidak digunakan lagi, berdasarkan hasil wawancara. Buku paket merupakan salah satu bahan ajar yang digunakan oleh siswa, LKS digunakan di SMA tidak lagi digunakan, ini bukan hasil pengembangan dari guru, tetapi LKS yang didapat dari penerbit. LKS digunakan dalam proses pembelajaran di SMA, tetapi tidak digunakan sebagai sumber belajar siswa, dan tidak menitikberatkan pada kemampuan pemecahan masalah matematis. LKS berisi rangkuman materi yang terlalu pendek dan terlalu banyak soal latihan, sehingga waktunya tidak cukup untuk menjaab dan membahas semua soal selama proses pembelajaran di sekolah. Siswa kurang terlibat langsung dalam pemecahan masalah karena latihan hanya digunakan untuk menilai kemampuan teoritis materi. Siswa menerima informasi langsung dari LKS tanpa harus memeriksa kemampuannya dalam memperoleh informasi. Gejala-gejala tersebut, menunjukkan

bahwa penyebabnya adalah kemampuan dalam memecahkan masalah yang masih kurang. Masih minimnya kemampuan pemecahan masalah tidak sepenuhnya salah siswa, karena disebabkan oleh tidak efisiennya bahan ajar yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran.

Pakar teknologi pendidikan menilai LKS berbasis PBL pada materi himpunan sangat valid dalam uji validitas, dengan persentase ideal 77%, dan ahli materi pembelajaran menyatakan sangat valid dalam uji validitas, dengan persentase ideal 82%. Dengan kategori sangat valid terdapat rata-rata persentase ideal sebesar 80%. Hal ini menunjukkan bahwa LKS yang dihasilkan memenuhi semua kriteria didaktik, konstruksi, dan teknologi. Sehingga LKS yang telah dibuat dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Pada materi himpunan, LKS didasarkan pada model pembelajaran berbasis masalah, dengan kategori sangat praktis pada uji coba kelompok kecil mendapat persentase ideal sebesar 93,3% dan kategori sangat praktis pada uji coba kelompok besar mendapat persentase ideal sebesar 90,5%. Hal ini menunjukkan bahwa LKS yang dihasilkan dapat menarik minat siswa namun tetap mudah untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.

LKS matematika yang efektif berbasis model pembelajaran berbasis masalah. $t_{tabel} = 1,99$ diperoleh dari hasil uji t dengan $dk = 76$ dan taraf signifikan 5% atau 0,05. Diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ialah $2,43 > 1,99$. Setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKS matematika berbasis PBL, terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam memahami konsep matematika. Rata-rata nilai tes siswa yang menggunakan LKS adalah 29,154, lebih tinggi dari pada yang menggunakan pembelajaran langsung yaitu 26,077. Hasilnya LKS lebih efektif dan mampu meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah matematika siswa.

5. Penelitian Amalia (2017)

Penelitian Amalia (2017) ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai pengaruhnya penerapan model *problem based learning* terhadap peningkatan keterampilan pemecahan masalah matematis siswa SMA. Penelitian ini merupakan metode kuasi eksperimen dengan desain penelitian non-ekuivalen kelompok kontrol.

Seluruh siswa kelas X di salah satu SMA Kabupaten Bandung adalah populasi dalam penelitian ini. Penelitian ini melibatkan 2 kelas sebagai sampel. Pengambilan data menggunakan instrumen yang berupa tes ketmemecahkan masalah matematis siswa. Analisis data kuantitatif dilakukan terhadap hasil pretes dan postes kedua sampel dengan menggunakan Uji-t.

Dari hasil penelitian, dapat dilihat bahwa pengaruh penerapan model PBL terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Bahwa seluruh hipotesis dalam penelitian ini diterima berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan. Pembelajaran pada kelas eksperimen dengan menggunakan model PBL meningkat, siswa menjadi antusias dalam mengikuti pembelajaran, siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, berani mengemukakan ide-ide atau gagasan serta pendapat dengan pemikiran dan pengetahuannya masing-masing dalam menyelesaikan masalah dan tetap mencoba menyelesaikan masalah sekalipun masalah tersebut sulit, mereka lebih memahami isi dari pelajaran yang dipelajari, siswa menjadi terlatih dalam menyelesaikan masalah sesuai dengan langkah-langkah mereka sendiri, guru tidak lagi menjadi pusat pada proses pembelajaran tetapi hanya sebagai fasilitator.

Peningkatan kemampuan dalam memecahkan masalah matematis siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari pada siswa yang memanfaatkan model pembelajaran biasa. Setelah dilihat dari kriteria indeks gain yang pembelajarannya menggunakan model PBL peningkatannya termasuk ke kategori sedang sedangkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol termasuk kategori rendah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa siswa dapat berpartisipasi dalam pembelajaran dengan pendekatan PBL. Pembelajaran berbasis masalah, menurut Arends (Trianto, 2007) adalah strategi pembelajaran dimana siswa dialokasikan untuk masalah asli dengan tujuan untuk menjamin bahwa mereka dapat menguasai informasi mereka sendiri, memperoleh keterampilan dan pertanyaan tingkat tinggi, menjadi diri sendiri, bergantung, dan mendapatkan kepercayaan diri. Akibatnya, model PBL berpotensi meningkatkan kemampuan siswa SMA dalam memecahkan masalah matematika. Siswa SMA yang menggunakan

metodologi Pembelajaran Berbasis Masalah dalam disiplin matematika memiliki kemampuan yang lebih baik untuk memecahkan masalah matematika.

6. Penelitian Sriwahyuni & Widyastuti (2020)

Penelitian Sriwahyuni & Widyastuti (2020) ini bertujuan untuk memahami pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Subjeknya ialah siswa Kelas XI SMAN 1 Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat yang terdiri dari 6 kelas. Siswa kelas XI IPA 5 dan kelas XI IPA 6 yang dipilih dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* dalam penelitian ini.

Rendahnya kemampuan memecahkan masalah matematis juga terjadi pada siswa kelas X SMAN 1 Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat. Hasil penelitian pendahuluan yang dilakukan wawancara dengan guru matematika mengungkapkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis disebabkan karena kurangnya pemahaman dan perencanaan dalam pemecahan masalah. .

Tabel 2. 39
Hasil UTS Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2019/2020

Kelas	Rata-Rata Nilai
XI Ipa 1	43,66
XI Ipa 2	46,35
XI Ipa 3	47,65
XI Ipa 4	46,43
XI Ipa 5	48,65
XI Ipa 6	50,06
Rata-Rata Kelas	47,17

(Sumber : SMA Negeri 1 Tumijajar kabupaten Tulang bawang Barat)

Data akhir kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika diperoleh dari hasil *posttest* yang dilaksanakan setelah mengikuti pembelajaran.

Tabel 2. 40
Data Nilai Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kelas	Banyak Siswa	Rata-Rata	Simpangan Baku	Skor Terendah	Skor Tertinggi
PBL	34	31,35	7,01	16	44
Konvensional	33	27,03	6,43	13	41

Keterangan : Skor Maksimum Ideal adalah 48.

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa rata-rata skor akhir dan simpangan baku keterampilan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dari siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Selain itu juga dilakukan analisis terhadap masing-masing indikator kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika untuk mengetahui ketercapaian masing-masing indikator. Analisis setiap indikator dilakukan pada data *posttest* pada kelas PBL dan kelas konvensional.

Tabel 2. 41
Ketercapaian Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No	Indikator	Persentase (%)	
		Eksperimen	Kontrol
1	Memahami Masalah	77,21%	73,04%
2	Merencanakan Penyelesaian	63,05%	53,31%
3	Menyelesaikan Masalah	66,42%	53,43%
4	Memeriksa Kembali dan Menarik Kesimpulan	50,37%	38,60%
Rata-Rata		65,32%	55,82%

Ket.

Eksperimen : Pembelajaran dengan PBL

Kontrol : Pembelajaran dengan Konvensional

Dari tabel diatas terlihat bahwa rata-rata ketercapaian indikator kemampuan siswa pada kelas PBL dalam menyelesaikan masalah matematika lebih tinggi daripada kelas

konvensional. Untuk setiap indikator, siswa kelas PBL lebih berhasil daripada siswa pada kelas konvensional. Pada kelas PBL maupun konvensional, peningkatan ketercapaian indikator tertinggi yaitu pada indikator memahami masalah.

7. Penelitian Sihaloho & Ginting (2017)

Penelitian Sihaloho & Ginting (2017) ini bertujuan untuk melihat apakah kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah siswa meningkat ketika mereka belajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) dibandingkan ketika mereka belajar menggunakan model pembelajaran konvensional, dan kemudian untuk melihat apakah pemikiran kreatif siswa dan kemampuan pemecahan masalah mereka meningkat. Kemampuan pemecahan masalah meningkat ketika mereka belajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Sebuah desain dua kelompok pretes-postes digunakan dalam penelitian kuasi-eksperimental ini. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Silimakuta, Saribudolok, Sumatera Utara tahun ajaran 2016/2017. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan menggunakan desain *two group pretest-postests design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Silimakuta, Saribudolok, Sumatera Utara tahun ajaran 2016/2017. Kemudian sampelnya diambil dengan menggunakan teknik class random sampling yang terdiri dari dua kelas, kelas X-B sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas X-D sebagai kelas kontrol. Instrumen pada penelitian ini adalah tes esai berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah.

Berikut ini adalah hasil data pretest dan posttest pembelajaran dengan menggunakan model PBL dan pembelajaran konvensional yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. 42
Pretest dan Posttest Data

Variabel	Kelas	Pretest	Posttest	Gain	Kategori
Kemampuan Berpikir Kreatif	Kontrol	35,00	55,65	0,30	Rendah
	Eksperimen	35,71	68,00	0,49	Sedang

Kemampuan Pemecahan Masalah	Kontrol	32,82	53,34	0,31	Rendah
	Eksperimen	34,03	66,89	0,49	Sedang

Berdasarkan hasil dari tabel di atas dapat dilihat bahwa posttest kelas eksperimen yang menggunakan model PBL lebih tinggi daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional. Selanjutnya, Rata-rata dari skor jawaban posttest untuk kemampuan pemecahan masalah siswa dengan masing-masing indikator dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. 43
Rata-rata jawaban posttest siswa untuk setiap butir analisis kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Skor Rata-rata	
		Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1.	Memahami Masalah	11,55	14,86
2.	Memahami Permasalahan	11,18	14,57
3.	Merencanakan Penyelesaian	10,84	13,49
4.	Melaksanakan Rencana	11,58	13,37
5.	Mengecek Kembali dan Menarik Kesimpulan	8,11	10,60

Selanjutnya, terdapat diagram kategori dari gain kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

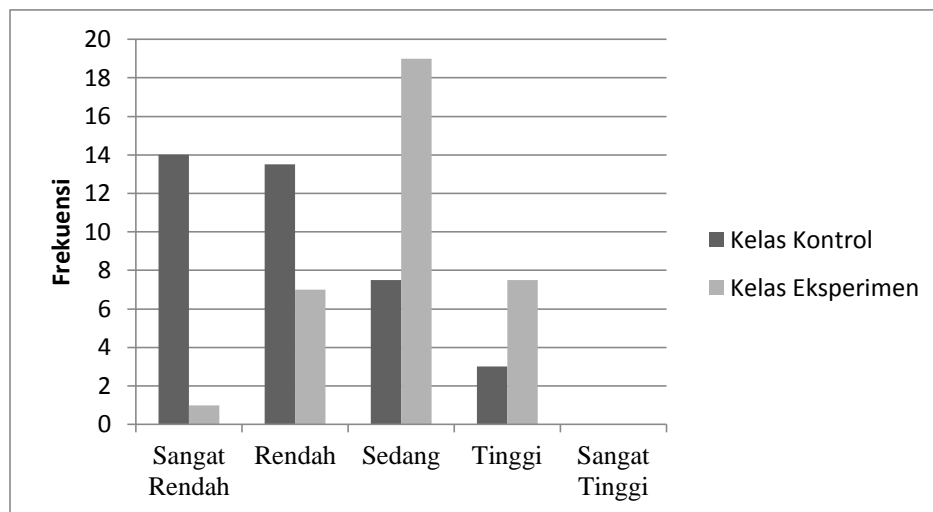


Diagram 2. 3 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Berdasarkan diagram di atas yang diperoleh kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen yang menggunakan model PBL berada pada tingkat sedang, sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional berada pada tingkat sangat rendah.

Tabel 2. 44
Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistik	Df	Sig.
Eksperimen	0,093	35	0,200*
Kontrol	0,090	38	0,200*

Dapat dilihat dari tabel di atas bahwa statistik kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

8. Penelitian Wahyu & Ginting (2017)

Penelitian Wahyu & Ginting (2017) ini bertujuan untuk melihat bagaimana pembelajaran konvensional meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, dan kemudian untuk melihat apakah model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan lebih baik daripada model pembelajaran konvensional. Penelitian ini memiliki *desain two group pretest-*

posttest design, sehingga merupakan penelitian eksperimen semu. Populasi pada penelitian ini adalah siswa semester 2 SMA Negeri yaitu kelas X tahun ajaran 2016/2017, selanjutnya sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah dua kelas yang terdiri dari 70 orang siswa dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Untuk kelas X MIA-1 yang terdiri dari 34 orang siswa itu sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model *problem based learning*, sedangkan untuk kelas X MIA-2 itu terdiri dari 36 orang siswa sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakannya adalah tes esai dari kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah yang berupa 5 pertanyaan.

Pada awal penelitian ini, kedua kelompok diberikan *pretest* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan dari siswa setiap kelompoknya. Berikut ini adalah hasil dari *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 2. 45
Data *Pretest* dan *Posttest*

Variabel	Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Gain
Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa	Kontrol	50,44	71,71	0,17
	Eksperimen	34,62	76,09	0,54

Dari tabel di atas dapat terlihat bahwa nilai *pretest* dari kelas kontrol lebih tinggi daripada kelas eksperimen, tetapi pada *posttest* nilai dari kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai kelas kontrol. Selanjutnya, ada nilai rata-rata dari jawaban siswa pada setiap indikator dari kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 2. 46
Nilai Rata-rata Jawaban Siswa pada Setiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Nilai Rata-rata Setiap Indikator	
		Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1.	Memvisualisasikan Masalah	12,5	16,62

2.	Menjelaskan Masalah	9,61	14,15
3.	Merencanakan Solusi	10,97	15,35
4.	Melaksanakan Solusi	11	13,15
5.	Memeriksa Kembali dan Evaluasi	9,61	12,44

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata dari kelas eksperimen tinggi daripada kelas kontrol, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah yang menggunakan model *problem based learning* lebih baik daripada yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

9. Penelitian Budianto (2021)

Penelitian Budianto (2021) ini bertujuan untuk menganalisis penerapan pada model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematis dan motivasi pada materi barisan dan deret. Subjeknya adalah siswa kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Moga Kabupaten Pemalang. Penelitian ini ialah penelitian tindakan kelas yang terdiri dari 2 siklus dengan tahapan perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Pengumpulan data dilakukan melalui teknik observasi, tes dan dokumentasi. Kemudian, berdasarkan hasil observasi penerapan model pembelajaran berbasis masalah dari kondisi awal, siklus I dan siklus II mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi barisan dan deret pada siswa kelas XI MIPA 1 SMAN 1 Moga. Berikut ini hasil rekapitulasi dari peningkatan kemampuan pemecahan masalah dari kondisi awal, siklus I dan siklus II dapat disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. 47
Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

No	Data	Kondisi Awal		Siklus I		Siklus II	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
1	Tuntas	1	3%	22	65%	27	79%
2	Belum Tuntas	33	97%	12	35%	7	21%

3	Nilai Maks	70		100		90	
4	Nilai Min	20		30		35	
5	Rata-rata	46,36		69,88		76,03	

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa kemampuan pemecahan masalah pada materi barisan dan deret siswa kelas XI MIPA-1 SMA Negeri 1 Moga selama proses kegiatan pembelajaran dengan model PBL pada kondisi awal siswa mencapai skor minimum dari kemampuan pemecahan masalah hanya ada 1 orang siswa (3%) dengan nilai rata-ratanya sebesar 46,36, selanjutnya meningkat menjadi 22 orang siswa (65%) dengan nilai rata-rata sebesar 69,88 dan meningkat lagi pada siklus II menjadi 27 orang siswa (79%) dengan nilai rata-rata sebesar 76,03. Hal ini dapat menunjukkan bahwa dengan menerapkan model PBL telah terjadi peningkatan pada kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI MIPA-1 SMP Negeri 1 Moga nilai rata-ratanya sebesar 69,88 dan meningkat lagi. Hal ini sejalan dengan hasil dari penelitian sebelumnya, bahwa model PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa (dalam Oktafianto et al., 2018). Siswa menjadi lebih antusias dan aktif ketika mengikuti proses kegiatan pembelajaran di kelas, berani mengungkapkan ide dan gagasan dalam proses kegiatan pembelajaran, dan berani bertanya kepada guru atau teman ketika mengalami kesulitan semua dapat berkontribusi dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah ini. Kegiatan pembelajaran yang berlangsung menjadi lebih menarik dan relevan bagi siswa, kegiatan pembelajaran tidak hanya terfokus pada guru, tetapi siswa juga berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hal tersebut, model pembelajaran berbasis masalah berpotensi untuk meningkatkan pemecahan masalah matematis siswa SMAN 1 Moga kelas XI MIPA-1 pada materi barisan dan deret. Temuan penelitian ini dapat membantu untuk membuat penelitian pendahuluan tentang penggunaan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan motivasi menjadi prioritas yang lebih tinggi (dalam Nurhalimah *et al.*, 2017).

C. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Kejuruan melalui Model *Problem Based Learning*

1. Penelitian Dhema & Jufriansah (2021)

Tujuan penelitian Dhema & Jufriansah (2021) ini yaitu penggunaan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) untuk mengetahui kegiatan siswa dalam melaksanakan prose pembelajaran dan untuk menganalisis kemampuan dalam memecahkan masalah. Dalam metode ini, lembar observasi digunakan untuk mengukur kegiatan siswa dan tes pemecahan masalah yang dilakukan sesuai dengan teori Polya yang memiliki beberapa langkah. Hasil temuan penelitian menunjukkan bahwa aktivitas siswa termasuk dalam kategori sangat baik. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah dikategorikan baik dan dapat berdampak positif bagi seluruh siswa SMK.

Tabel 2. 48
Data Hasil Observasi Kegiatan Siswa

No.	Pengamat	Rata-rata Kegiatan Siswa	
		Pertemuan 1	Pertemuan 2
1.	1	4,50	4,75
2.	2	4,25	5,00
Jumlah		8,75	9,75
Rata-rata		4,38	4,87
Jumlah		9,25	
Rata-rata Keseluruhan		4,62	
Kategori Skala Penilaian		Sangat Baik	

Tabel diatas adalah nilai rata-rata siswa dari empat indikator (Ifanali, 2014) yang meningkat.

Tabel 2. 49
Rata-Rata Hasil *Posttest* pada Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No.	Indikator Pemecahan Masalah	Postest	Kategori
1	Menegerti Permasalahan	9,66	Baik
2	Merancang Penyelesaian	9,50	Baik
3	Melaksanakan Rencana-rencana	9,33	Baik
4	Menarik Kesimpulan	3,50	Kurang
Total Rata-rata		7,99	Baik

Indikator kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menurut tabel 2.61 meningkat dari 4 aspek yaitu aspek mengerti permasalahannya dengan kategori sangat baik dan nilai *posttest* sebesar 9,66.

2. Penelitian Sumartini (2016)

Penelitian yang dilakukan oleh Sumartini (2016) berdasarkan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tidak sesuai dengan yang diharapkan. Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu pendekatan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen semu yang menerapkan 2 metode pembelajaran yaitu pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran biasa. Subjek penelitiannya yaitu siswa di salah satu SMK di Kabupaten Garut.

Hasil data tabel dibawah ini diolah menggunakan *software SPSS 18* dan *microsoft excel 2010*.

Tabel 2. 50
Penjelasan Hasil Kemampuan Memecahkan Masalah Matematis

	Eksperimen			Kontrol		
	N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S
<i>Pretest</i>	36	44,03	14,032	36	38,35	12,677
<i>Posttest</i>	36	71,81	15,545	36	63,61	12,283

<i>N-gain</i>	36	0,52	0,20	36	0,36	0,18
---------------	----	------	------	----	------	------

Skor Maksimum Ideal = 100

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengalami peningkatan lebih tinggi setelah mendapat perlakuan. Rata-rata peningkatan kelas eksperimen dari pretes ke postes adalah 27,78, sedangkan rata-rata peningkatan kelas kontrol dari pretes ke postes sebesar 25,26. Gambaran tersebut terlihat sangat meningkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah lebih baik dibandingkan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

3. Penelitian Nisak & Istiana (2017)

Tujuan dari penelitian Nisak & Istiana (2017) yaitu untuk mengetahui pengaruh dari penerapan model PBL terhadap kapasitas siswa untuk memecahkan masalah matematika. Dalam penelitian ini, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika untuk menyelesaikan masalah kontekstual dalam materi matriks. Metode penelitiannya adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan analisis kuasi eksperimen dan desain eksperimen (*One group p-retest-posttest design*). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa SMK di Ngunut dengan sampel yang diambil adalah kelas X jurusan administrasi Perkantoran. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan pemberian tes uraian berbentuk *pre-test* dan *post-test*.

Tabel 2. 51
Paired Samples Statistics

		Mean	N	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error Mean</i>
<i>Pair 1</i>	<i>Pretest</i>	45,7407	27	9,67786	1,86250
	<i>Postets</i>	75,5556	27	8,12562	1,56378

Sebelum diberi perlakuan pembelajaran dengan menggunakan *problem based learning*, pada awal pertemuan diberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa tentang kemampuan pemecahan masalah matematikanya. Berdasarkan output data dari SPSS bagian pertama *Paired Samples Statistic* diperoleh hasil rata-rata skor pre-test kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebesar 45,7407. Sedangkan

hasil rata-rata skor *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebesar 75,5556. Jumlah siswa yang dijadikan sampel sebanyak 27 orang siswa. Untuk *Standar Deviation pre-test* yaitu 9,67786 dan *Standar Error mean* yaitu 1,86250. Sedangkan *Standar Deviation post-test* yaitu 8,12562 dan *Standar Error mean* yaitu 1,56378.

Berdasarkan hasil dari penelitian yang didapatkan pada *post-test* skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa lebih tinggi daripada skor rata-rata saat *pre-test*, hal tersebut dapat dilihat dari hasil SPSS diatas yaitu rata-rata skor *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis sebesar 75,5556 dan rata-rata skor *pre-test* sebesar 45,7407. Proses pembelajaran dapat dilaksanakan dengan menggunakan model *problem based learning* dengan panduan rencana pelaksanaan pembelajaran yang sudah dibuat sebelumnya. Penelitian ini menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai media pembelajaran yang diberikan kepada setiap kelompok yang didalamnya terdapat soal pemecahan masalah. LKS tersebut dilengkapi dengan kolom pengisian jawaban siswa beserta petunjuk penyelesaian berdasarkan beberapa pemecahan masalah yang sudah disiapkan pada kolom pengisian. Hal tersebut diperuntukan untuk siswa agar termotivasi menyelesaikan masalah dan agar siswa terarah ketika memecahkan masalah, oleh karena itu indikator dari kemampuan pemecahan masalah matematis tercapai.

4. Penelitian Wahyuni (2016)

Penelitian Wahyuni (2016) ini berpusat melalui cara untuk tahu peningkatan dari kemampuan memecahkan masalah matematis siswa yang dilihat sesuai pembelajarannya dan keterampilan awal matematis (KAM) siswa. Penelitian tersebut merupakan penelitian eksperimen semu, populasinya ialah siswa kelas X di salah satu SMKS di Sumedang. Sampel yang dipilih dari 2 kelas yang terdiri dari 11 kelas X berjumlah 64 orang siswa. Uji kemampuan untuk memecahkan masalah matematis merupakan salah satu instrumennya. Tes KAM yang digunakannya itu untuk mengetahui kesetaraan dari rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk membagi siswa berdasarkan keterampilan utama matematikanya. KAM tersebut akan dihitung melalui soal materi pelajaran. Perolehan dari skor KAM, maka siswa siswi dikelompokkan kedalam 3 kategori yaitu KAM tinggi, KAM sedang dan KAM rendah.

Selanjutnya, kriteria pengelompokan dari ketiga kategori KAM siswa yaitu sebagai berikut.

- $KAM < 60\%$ dari nilai maksimum idealnya, maka dari itu KAM tersebut termasuk kategori rendah.
- $60\% \leq KAM < 70\%$ dari nilai maksimum idealnya, maka dari itu KAM tersebut termasuk kategori sedang.
- $KAM \geq 70\%$ dari nilai maksimum idealnya, maka dari itu KAM tersebut termasuk kategori tinggi.

Berikut ini adalah jumlah siswa yang berada pada kelompok KAM berdasarkan kelas PBM dan kelas pembelajaran biasa.

Tabel 2. 52
Pengelompokan KAM pada Kelas PBM dan Kelas Pembelajaran Biasa

KAM	Kelas		Total
	PBM	Ekspositori	
Tinggi	6	3	9
Sedang	6	12	18
Rendah	19	18	37
Jumlah	31	33	64

Selanjutnya, ada instrumen dari tes kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematis siswa yang berguna untuk mengetahui keterampilan memecahkan masalah yang dimiliki. Tes yang diberikan berupa soal esai yang berdasarkan indikator dari kemampuan tersebut.

Tabel 2. 53
Deskriptif Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Variabel	KAM	Data	PBM			Pembelajaran Biasa		
			Pretes	Postes	<i>N-gain</i>	Pretes	Postes	<i>N-gain</i>
Kemampuan Pemecaha	Rendah	\bar{x}	7,36	25,37	0,34	6,83	25,22	0,35
		SD	2,31	8,83	0,79	0,79	7,03	0,13

Variabel	KAM	Data	PBM			Pembelajaran Biasa		
			Pretes	Postes	<i>N-gain</i>	Pretes	Postes	<i>N-gain</i>
n Masalah Matematis Siswa		%	12,72	42,28	11,39	11,39	42,04	
		N	19			18		
		\bar{x}	8,83	32,17	0,46	7,67	28,75	0,40
		SD	1,47	8,93	0,16	0,98	7,24	0,14
	Sedang	%	14,72	53,61		12,78	47,92	
		N	6			12		
		\bar{x}	8,83	39,33	0,60	9,33	38,67	0,58
		SD	3,82	7,47	0,13	1,15	4,62	0,09
	Tinggi	%	14,72	65,56		15,56	64,44	
		N	6			3		
		\bar{x}	8,10	29,39	0,41	7,36	27,73	0,39
		SD	2,52	10,05	0,18	1,14	7,79	0,14
	Total	%	13,49	48,98		12,27	46,21	
		N	31			33		

Berdasarkan hasil observasi, dapat diperoleh skor rata-rata pretes, postes dan nilai *N-gain* dari total kelas PBM lebih tinggi dari pada kelas pembelajaran biasa. Selanjutnya, menguji normalitas nilai pretes yang dihitung dengan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* yang signifikannya $\alpha = 0,05$ dengan menggunakan *SPSS 16 for Windows*.

Tabel 2. 54
Uji Normalitas Pretes Kemampuan Memecahkan Masalah Matematis Siswa

Kelas	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>	Kesimpulan	Keterangan
-------	---------------------------	------------	------------

	Statistik	Df	Sig.		
PBM	0,162	31	0,037	H ₀ ditolak	Tidak Normal
Pembelajaran Biasa	0,201	33	0,002	H ₀ ditolak	Tidak Normal

Berdasarkan hasil yang sudah didapat, maka dari itu nilai dari pretes kemampuan memecahkan masalah matematis pada kelas PBM dan kelas pembelajaran biasa memiliki nilai dengan sig. < α ($\alpha = 0,05$) dengan itu H₀ ditolak. Maka dari itu, skor data peretes dari kedua kelas tidak berdistribusi normal.

Tabel 2. 55
Uji Perbedaan Rataan dari Skor Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Statistik			Keterangan
<i>Mann Whitney</i>	Z	Asymp. Sig.(2-tailed)	
392,500	-1,639	0,101	H ₀ diterima

Dari hasil uji pada tabel di atas, menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada skor pretes dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas PBM dan kelas pembelajaran biasa karena H₀ nya diterima.

Tabel 2. 56
Deskripsi N-gain dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Kelas	Data	KAM			Seluruh
		Tinggi	Sedang	Rendah	
PBM	N	6	6	19	31
	\bar{x}	0,60	0,46	0,34	0,41
	SD	0,13	0,16	0,16	0,18
Pembelajaran Biasa	N	3	12	18	33
	\bar{x}	0,58	0,40	0,35	0,39
	SD	0,09	0,14	0,13	0,14

Dapat dilihat pada tabel di atas, kedua kelas semakin tinggi kategori KAM nya dan semakin besar juga nilai rata-rata *N-gain* nya. Maka dari itu, nilai rata-rata dari skor *N-gain* siswa pada kelas PBM lebih tinggi daripada kelas pembelajaran biasa.

5. Penelitian Saputri (2019)

Penelitian Saputri (2019) ini bertujuan membandingkan pencapaian dan kemajuan kemampuan pemecahan masalah matematis, serta pencapaian kepercayaan diri antara siswa yang belajar di kelas biasa dan yang belajar di kelas berbasis masalah. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan *pretest-posttest design*. Sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan angket dari *self-confidence*. Selanjutnya, hasil rerata dari pretes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Hasil rerata pretes kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas pembelajaran biasa dan pada kelas PBM sebelum dilakukannya pembelajaran adalah 2,12 dan 1,97. Selanjutnya, hasil rerata dari postes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Pencapaian kemampuan pemecahan masalah aritmatika siswa pada kelas pembelajaran biasa dan kelas PBM setelah pembelajaran tidak berbeda signifikan pada uji statistik. Pada kelas pembelajaran konvensional rata-rata hasil postes kemampuan pemecahan masalah aritmatika siswa sebesar 8,67, sedangkan pada kelas PBM sebesar 7,58. Setelah diberikan perlakuan pada kedua kelas, terlihat bahwa kedua kelas mengalami peningkatan. Analisis data skor *N-gain* akan dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis kedua kelas, yang akan diperoleh dari hasil bagi antara selisih skor postes dan skor pretes dengan postes maksimal dan skor tes awal.

Rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas sinektik meningkat dari 2,12 menjadi 8,67 setelah pembelajaran, dan rata-rata *N-gain* sebesar 0,47. Sedangkan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas PBM adalah 1,97, setelah pembelajaran meningkat menjadi 7,58, dan rata-rata *N-gain* sebesar 0,40 setelah pembelajaran. Dengan diperolehnya rata-rata

N-gain yang bercirikan memuaskan, hal ini dapat menunjukkan bahwa model pembelajaran konvensional dan model PBM dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

6. Penelitian Sari (2021)

Penelitian Sari (2021) ini memiliki tujuan untuk melihat peningkatan dari model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan dalam memecahkan masalah matematis siswa. Penelitian menggunakan *mix methods*. Sebanyak 30 siswa yang dijadikan sebagai sampel, dipilih 3 siswa sebagai deskripsi profil kemampuan pemecahan masalah matematis. Instrumennya menggunakan *pretest-posttest*, wawancara semi terstruktur.

Tabel 2. 57
Data Ketercapaian

Data	<i>Problem Based Learning</i>	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Mean	52,31	88,29
Standar Prestasi Maksimum	100	100
Max	67,45	89,97
Min	39,45	75,56
Std. Deviasi	8,54	8,16

Hasil dari tabel diatas terlihat bahwa model PBL ini secara signifikan berpengaruh terhadap nilai mean melebihi 75. Nilai dari rata-rata *posttest*nya adalah 88,29 yang menunjukkan bahwa dengan PBL ini telah memotivasi siswa dalam mengembangkan keberhasilan belajarnya (dalam Aidoo *et al.*, 2016; Hidayati & Wagiran, 2020; Utomo, 2017).

Tabel 2. 58
Deskripsi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Data	Pembelajaran Berbasis Masalah	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Rata-rata	56,32	87,21
Skor Maksimum	64	93
Skor Minimum	30	65
Standar Deviasi	11,24	7,64
Varians	77,21	63,42

Berdasarkan tabel di atas, model PBL ini secara signifikan mempengaruhi skor rata-rata yang melebihi 75. Dimana nilai dari rata-rata *posttest*-nya adalah 87,21.

Tabel 2. 59
Subjek Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Subjek	Skor KPMM	Kategori KPPM
S1	93	Tinggi
S2	75	Sedang
S3	65	Rendah

Berdasarkan tabel di atas analisis dari KPMM dan wawancara dari ketiga subjek yang memiliki kecenderungan yang berbeda dalam hal keakurata, kelancaran dan kelengkapan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Selanjutnya, ketiga

subjek akan disajikan dalam prosedur sebagai berikut

Dalam contoh ini disajikan masalah sebagai berikut
 Diketahui ada dua jenis produk, misalkan A dengan harga Rp 120.000 yang memerlukan bahan baku sebanyak 5 kg dan waktu 6 jam. Sementara untuk yang berjenis B dengan harga Rp 100.000 memerlukan bahan baku sebanyak 10 kg dengan waktu 2 jam. Kemudian waktu yang tersedia adalah 40 jam dan bahan baku yang tersedia adalah 100 kg. Tentukan pendapatan maksimum yang dapat diperoleh ?

a. Profil KPMM Kategori Tinggi

Produk	Bahan Baku	Waktu Kerja	Misalkan
--------	------------	-------------	----------

Jenis A	5 kg	6 Jam	x
Jenis B	10 kg	2 Jam	y
Yang Tersedia	100 kg	40 Jam	-

Memahami Masalah

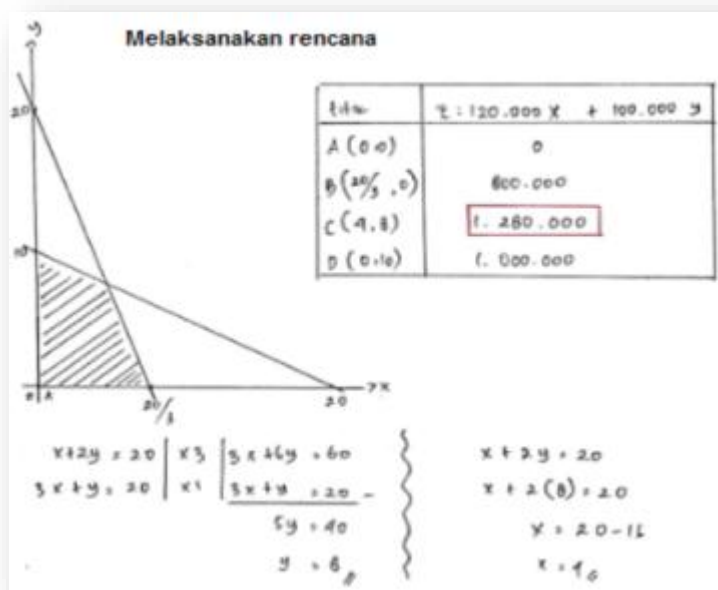
$$5x + 10y \leq 100 \rightarrow x + 2y \leq 20 \dots (1)$$

$$6x + 2y \leq 40 \rightarrow 3x + y \leq 20 \dots (2)$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Menyusun Rencana



Gambar 2 1

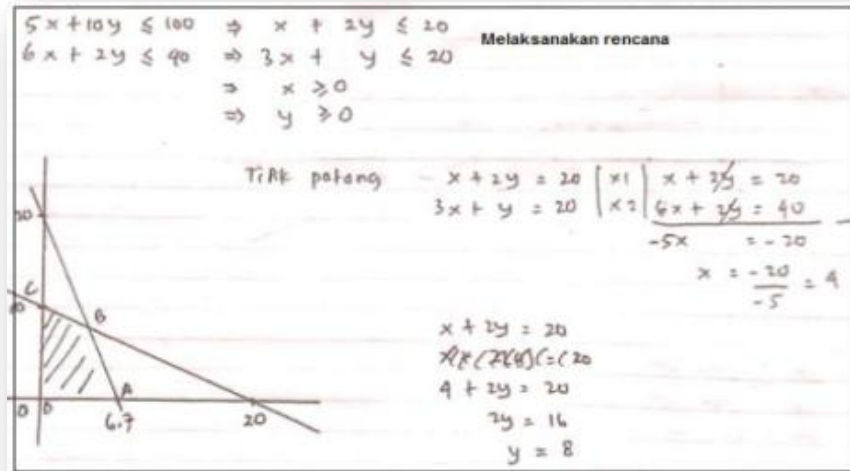
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis S1

Hasil wawancara dengan S1 menunjukkan bahwa S1 telah memecahkan masalah dengan baik. S1 telah mampu menjelaskan masalah yang diketahui dan ditanyakan pada tes yang diberikan dengan baik, membuat rencana dalam pemecahan masalah sesuai dengan langkah-langkahnya, dan mampu memverifikasi kembali hasil penyelesaiannya. S1 mampu melakukan 4 tahapan kemampuan pemecahan masalah matematis menurut Polya.

b. Profil KPMM Kategori Sedang

Jenis A	→	5 kg , 6 jam
Jenis B	→	10 kg, 2 jam
Batas	→	100 kg, 40 jam

Memahami Masalah dan Membuat Rencana



	$z = 120.000x + 100.000y$
A (6,7 , 0)	804.000
B (4 , 8)	1.200.000
C (0 , 10)	1.000.000
D (0 , 0)	0

Kesalahan dalam Perhitungan

Maka penjualan maksimumnya adalah Rp 1.200.000.

Gambar 2 2 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis S2

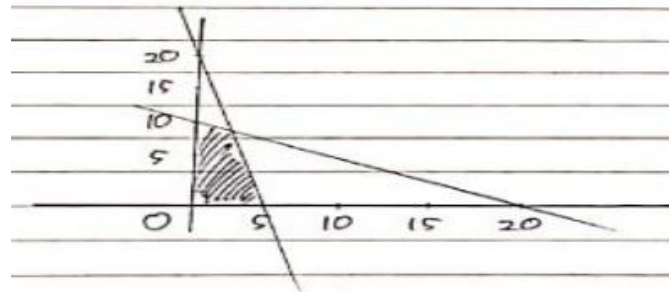
Hasil wawancara dengan S2 didapat, bahwa masih terdapat kesalahan dalam perhitungan, tetapi S2 telah menyelesaikan masalah dengan baik. Selanjutnya, S2 telah mampu menjelaskan masalah yang diketahui dan ditanyakan dengan baik, membuat rencana dalam memecahkan masalah yang sesuai prosedur dan memverifikasi

kembali hasil dari penyelesaian masalah yang sudah dikerjakan. S2 hanya mampu melakukan 3 tahapan kemampuan pemecahan masalah matematis menurut Polya.

c. Profil KPMM Kategori Rendah

$$\begin{array}{r}
 5x + 10y \leq 100 \rightarrow x \ 1 \rightarrow 5x + 10y = 100 \\
 6x + 2y \leq 40 \rightarrow x \ 5 \rightarrow \frac{30x + 10y = 200}{-25x} = 100 \\
 - = -4 \\
 x = -4 \\
 5x + 10y = 100 \\
 5(4) + 10y = 100 \\
 20 + 10y = 100 \\
 10y = 80 \\
 y = 8
 \end{array}$$

Kekeliruan dalam Melaksanakan Rencana



$$\begin{array}{l}
 z = 120.000 + 100.000 \\
 (5,0) \rightarrow 600.000 \\
 (-4,8) \rightarrow 800.000 \\
 (0,10) \rightarrow 1.000.000
 \end{array}$$

Jadi, pendapatan maksimum yang diperoleh adalah Rp 1.000.000

Gambar 2 3 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis S3

Berdasarkan hasil dari S3 dan wawancara dengan S3, bahwa S3 mampu memahami permasalahannya dan merencanakannya dengan tepat. Tetapi, dalam pelaksanaan rencana masih ada kesalahan pada proses penentuan jumlah produk A dan B, selain itu juga S3 tidak memeriksa kembali hasil penyelesaian yang sudah dikerjakan. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya kesalahan dalam perhitungan, yang

mengakibatkan jawabannya menjadi kurang tepat dikarenakan S3 tidak mengetahuinya. Proses penyelesaian yang dilakukan S3 hanya sampai memahami masalah dan merancang rencananya.

Siswa dengan keterampilan memecahkan masalah matematis kategori tinggi dan sedang dapat menyelesaikan setidaknya 3 tahap prosedur pemecahan masalah. Untuk itu, siswa siswi dengan keterampilan memecahkan masalah matematis kategori rendah hanya dapat menyelesaikan 2 tahap. Oleh sebab itu, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan kategori rendah membutuhkan lebih banyak bimbingan untuk meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah matematisnya. Dengan membiasakan menggunakan proses pembelajaran yang berbasis masalah ini, siswa dapat menjadi lebih terampil dan menyelesaikan proses pemecahan masalah dengan baik.

7. Penelitian Ariandi (2017)

Berdasarkan dari penelitian Ariandi (2017), dalam kurikulum 2013 siswa dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilannya dalam memecahkan suatu permasalahan matematika. Namun, rendahnya keterampilan dari memecahkan masalah yang dialami siswa dapat menyebabkan kurang berkembangnya kemampuan pemecahan masalah dan aktivitas belajarnya menjadi rendah, karena siswa cenderung akan meniru cara guru dalam menyelesaikan masalah dan kurang terlibat untuk aktif dalam proses kegiatan belajar di kelas. Untuk mengatasi permasalahannya dapat diterapkannya pembelajaran dengan menggunakan model PBL. Model PBL ini suatu proses pembelajaran yang melibatkan siswa untuk aktif dalam proses kegiatan belajar. PBL juga merupakan model pembelajaran masalah yang nyata sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, serta mengembangkan keterampilannya. Siswa memperoleh pengetahuan tersebut secara langsung dari pengalamannya sendiri. Agar aktivitas belajar menjadi lebih meningkat, maka dilengkapi dengan penguatan dari tugas yang terstruktur. Melalui tugas terstruktur ini siswa akan lebih banyak untuk memiliki kesempatan dalam berlatih mengembangkan keterampilan memecahkan suatu masalah.

Kemudian, banyak para ahli yang menyatakan bahwa pentingnya belajar memecahkan masalah dalam matematika, menurut Bell (1978) hasil dari penelitian menunjukkan bahwa strategi-strategi pemecahan masalah ini pada umumnya dipelajari dalam mata pelajaran matematika, dapat diaplikasikan dalam situasi memecahkan masalah lain. Menyelesaikan masalah secara matematis dapat membantu para siswa untuk meningkatkan daya pola pikir dan dapat membantu siswa dalam menerapkan daya pola pikirnya pada situasi yang bermacam-macam. Berdasarkan pengertian dari model PBL para ahli, dapat disimpulkan oleh peneliti bahwa model PBL ini ialah metode pembelajaran yang berbasis masalah, kemudian kehidupan sehari-hari adalah situasi untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan memiliki kemampuan dalam memecahkan suatu masalah, juga untuk mendapatkan intelektual utama dari teori pelajarannya (Sudarman, 2007). Model PBL ini memiliki ciri penggunaan masalah dalam kehidupan yang nyata itu sebagai sesuatu yang harus dipelajari siswa. dengan model PBL ini dapat diharapkan siswa untuk mendapatkan lebih banyak keterampilan daripada pengetahuan yang dihafal, mulai dari keterampilan memecahkan masalah, keterampilan berpikir kritis, keterampilan dalam bekerja kelompok, keterampilan diri dan komunikasi, serta keterampilan mencari dan mengelola informasi.

Selanjutnya, latihan terstruktur adalah latihan yang diberikan kepada siswa secara teratur untuk memuat tujuan pelajaran, memuat petunjuk pengerjaannya dan setiap satuan topik pelajaran diberikan secara teratur. Menurut Budiharjo et al., (1996) bahwa dalam pemberian latihan terstruktur ini guru dapat berperan sebagai perencana, penyedia sarana yang dibutuhkan oleh siswa dan sebagai pemberi umpan balik dan penguatan..

Berdasarkan beberapa penjelasan yang sudah dipaparkan, peneliti dapat menyimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika dalam proses kegiatan belajar mengajar sangat diperlukan. Kemudian kemampuan pemecahan masalah juga diperlukan untuk pemahaman konsep matematika siswa dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

8. Penelitian Nawa (2017)

Penelitian Nawa (2017) ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan PBL yang ditinjau dari *self-confidence* siswa pada materi integral. Penelitian ini merupakan *True Eksperimen Design*, populasinya adalah kelas XI Boga tahun ajaran 2016/2017. Kelas XI Boga 3 dan kelas XI Boga 2 yaitu sebagai sampelnya. Data yang diambil berupa lembar tes dan skala *self-confidence*. Kemudian ada hasil perhitungan dari uji t yang akan disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. 60
Hasil Perhitungan Uji t

Kelas	Data				Keterangan
	Rata-rata	DK	t_{hitung}	t_{tabel}	
Eksperimen	74,05	37	3,63	1,99	H ₀ ditolak $t_{hitung} > t_{tabel}$
Kontrol	64,46	37			

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa t_{hitung} sebesar 3,63, sedangkan untuk t_{tabel} sebesar 1,99. Oleh karena itu, $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang artinya kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini sejalan dengan penelitian Nafiah (2014) yang mengemukakan bahwa dengan penerapan model PBL dalam proses pembelajaran siswa dapat meningkatkan hasil belajarnya. Selain itu juga, dalam penelitian Gunantara *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa model PBL akan memungkinkan siswa untuk dapat meningkatkan kemandiriannya dalam berpikir ketika menganalisa permasalahan. Kemampuan dari menganalisa permasalahan ini dapat menyebabkan siswa untuk mampu memecahkan suatu permasalahan yang diberikan. Oleh karena itu, maka dapat disimpulkan bahwa model PBL ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa menjadi efektif pada materi integral kelas XI SMK yang ditinjau dari *self-confidencenya*.

D. Pembahasan

Berdasarkan beberapa penjelasan diatas yang sudah dipaparkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah menengah melalui Model *Problem Based Learning* baik di SMP/Mts, SMA dan SMK menunjukkan banyaknya peserta didik yang kemampuan memecahkan masalah matematisnya masih rendah dikarenakan model pembelajarannya yang masih berpusat pada guru yaitu model

pembelajaran konvensional. Kemudian penyebab rendahnya kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematis siswa sekolah menengah itu bukan hanya dikarenakan model pembelajarannya saja tetapi dikarenakan strategi pembelajaran yang masih belum tepat, materi yang diberikan dan media pembelajarannya. Dari beberapa hasil kajian diatas ditunjukkan adanya peningkatan pada kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis di sekolah menengah ketika model pembelajarannya diubah menjadi model *problem based learning*.

Sumarmo (dalam Yuniarti, 2016) mengatakan *problem based learning* ialah materi, konsep, dan prinsip matematika ditemukan kembali dan dipahami dengan menggunakan pendekatan pembelajaran. Rusman (2010) menegaskan bahwa model pembelajaran berbasis masalah ini merupakan metode pembelajaran yang mengarahkan siswa dalam memecahkan masalah dengan 5 tindakan yakni: mengarahkan peserta didik pada masalah, membimbing peserta didik agar belajar, mengorganisasi pemeriksaan individu dan kelompok, menguraikan dan menyajikan hasil, mengkaji dan mengevaluasi prosedur memecahkan permasalahan. Berikutnya, Menurut Silver (dalam Aditiyas & Saadi, 2015) PBL ialah suatu metode pembelajaran yang melibatkan siswa agar aktif dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa memiliki peran utama. Dengan model PBL ini peserta didik dapat lebih aktif didalam kelas, selain itu juga siswa menjadi kritis ketika memecahkan suatu masalah dalam pembelajaran matematika di kelas.