

PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS ANTARA SISWA YANG BELAJAR MELALUI *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN YANG BELAJAR MELALUI *DISCOVERY LEARNING* DI SMK NEGERI 2 MEDAN

Oleh:

Unni Mora Marlini Lubis¹, Ani Minarni²

^{1,2}) FMIPA, Universitas Negeri Medan (UNIMED)

e-mail: moramarlini96@gmail.com

e-mail: animinarni10@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar melalui *problem based learning* lebih tinggi dari yang belajar melalui *discovery learning* di SMK Negeri 2 Medan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMK Negeri 2 Medan dan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI TP 1 sebanyak 34 orang dan kelas XI LP 1 sebanyak 34 orang. Kelas XI TP 1 belajar melalui *problem based learning* dan kelas XI LP 1 belajar melalui *discovery learning*. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu. Dalam penelitian ini digunakan Teknik Statistik Deskriptif dan Inferensial. Teknik statistik deskriptif digunakan untuk mendeskriptifkan data hasil penelitian dengan menghitung nilai rata-rata skor, standar deviasi dan varians. Teknik statistika inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian, dimana teknik inferensial yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-t. Hasil analisis data pada kelas eksperimen I diperoleh nilai rata-rata *post-test* 83,17, standar deviasi *post-test* 7,35 dan varians *post-test* 54,14. Pada kelas eksperimen II diperoleh rata-rata *post-test* 78,82, standar deviasi *post-test* 7,94 dan varians *post-test* 63,05. Dari analisis data *post-test* dengan menggunakan uji-t pada taraf $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hitung} = 1,858 > t_{tabel} = 1,6693$ berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar melalui *problem based learning* lebih tinggi dari yang belajar melalui *discovery learning* di SMK Negeri 2 Medan.

Kata Kunci : Pemecahan Masalah, *Problem Based Learning*, *Discovery Learning*

Abstract

This research aimed to analyze whether the mathematical problem solving ability of students who learn through problem-based learning is higher than those who learn through discovery learning at SMK Negeri 2 Medan. The population in this research were all students of class XI SMK Negeri 2 Medan and sample in this research was class XI TP 1 involving 34 students and XI LP 1 involving 34 students. Class XI TP 1 learnt through problem based learning and class XI LP 1 learnt through discovery learning. This research was a quasi-experiment. In this research used a descriptive and inferential statistics technique. Descriptive statistical techniques are used to describe the research data by calculating the average score value, standard deviation and variance. Inferential statistical techniques are used to test hypotheses of the study, which the inferential techniques used in this study are the t-test. The results of the data analysis of the experimental class I obtained the post-test average value 83.17, post-test standard deviation 7.35 and a post-test

variance 54.14. In the experimental class II gained the post-test average value 78.82, post-test standard deviation 7.94 and a post-test variance 63.05. From the post-test data analysis using t-test at the level off = 0.05 was obtained $t_{calculate} = 1,858 > t_{table} = 1.6693$ means H_0 rejected and H_a be accepted. It can be concluded that the mathematical problem solving ability of students who learn through problem-based learning is higher than those who learning through discovery learning at SMK Negeri 2 Medan.

Keywords: Problem Solving, Problem Based Learning, Discovery Learning

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam pendidikan, hal ini dapat dilihat dari bidang studi matematika yang dipelajari oleh semua siswa pada setiap jenjang pendidikan tidak hanya itu jam pelajaran matematika di sekolah juga lebih banyak jika dibandingkan dengan pelajaran lainnya.

Mengingat peran matematika yang sangat penting dalam proses peningkatan kualitas sumber daya manusia, maka upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika memerlukan perhatian yang sangat serius. Cockroft [1] mengemukakan bahwa: "Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian dan kesadaran keruangan; dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang."

Karena matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting, maka perlu diadakan inovasi dalam pembelajaran matematika agar pembelajaran menjadi lebih *variatif* guna menghilangkan rasa bosan di benak siswa. Namun pembelajaran matematika saat ini umumnya masih berlangsung secara

tradisional dengan karakteristik berpusat pada guru, menggunakan pendekatan yang bersifat ekspositori sehingga guru lebih mendominasi proses aktivitas pembelajaran di dalam kelas.

Pembelajaran matematika seharusnya tidak hanya diarahkan pada peningkatan kemampuan siswa dalam berhitung, tetapi juga diarahkan kepada peningkatan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah (*Problem Solving*), berdasarkan hasil belajar matematika yang semacam itu Lerner [2] (1988) mengemukakan bahwa kurikulum bidang studi matematika hendaknya mencakup tiga elemen, (1) konsep, (2) ketrampilan, dan (3) pemecahan masalah.

Untuk itu maka kemampuan pemecahan masalah perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika. Menurut Sanjaya [3] "Pemecahan Masalah (*problem solving*) dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan yang baru". Selain itu Anggo [4] juga menyatakan bahwa: "Melalui pemecahan masalah matematika, siswa diarahkan untuk mengembangkan kemampuannya antara lain membangun pengetahuan matematika yang baru, memecahkan masalah dalam berbagai konteks yang berkaitan dengan matematika, menerapkan berbagai strategi yang diperlukan, dan merefleksikan proses pemecahan masalah matematika."

Meskipun pemecahan masalah merupakan aspek yang penting, tetapi

kemampuan pemecahan masalah matematika siswa saat ini masih rendah. Ketidakmampuan siswa untuk menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah matematika disebabkan oleh berbagai faktor. Salah satu faktor penyebabnya adalah kurang tepatnya proses pembelajaran matematika di sekolah.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan peneliti, masalah – masalah yang terjadi selama proses pembelajaran matematika di SMK Negeri 2 Medan antara lain, model pembelajaran yang digunakan guru masih bersifat *teacher centered learning* (berpusat pada guru) yang dikarenakan kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal terutama yang berhubungan dengan soal cerita, dan kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah.

Selama proses pembelajaran matematika berlangsung di SMK Negeri 2 Medan model pembelajaran yang digunakan guru masih bersifat *teacher centered learning* (berpusat pada guru) yang dikarenakan kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru bidang studi matematika di SMK Negeri 2 Medan pada 18 Januari 2018, beliau mengatakan bahwa selama proses pembelajaran siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru kemudian mencatat jika guru menyuruh. Hal ini juga dibenarkan berdasarkan pengamatan yang dilakukan, pembelajaran yang berlangsung hanya menggunakan metode ceramah bervariasi. Guru kurang melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran, guru lebih banyak memberikan informasi – informasi, siswa tidak diberi kesempatan untuk mengeksplorasi, pengalaman belajar siswa terbatas, dan siswa hanya sekedar mendengarkan.

Model pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) menganut paradigma *transfer of knowledge* dalam pembelajaran matematika masa kini. Hal ini sependapat dengan Ansari [5] yang mengatakan :
”Pada dasarnya guru sekarang hanya bisa memberikan suatu informasi saja yang membuat siswa menjadi tidak aktif dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar matematika. Dan tidak sedikit pula para guru yang masih menganut paradigma *transfer of knowledge* dalam pembelajaran matematika masa kini. Paradigma ini beranggapan bahwa siswa merupakan objek atau sasaran belajar, sehingga dalam proses pembelajaran berbagai usaha lebih banyak dilakukan guru, mulai mencari, mengumpulkan memecahkan dan menyampaikan informasi ditujukan agar peserta didik memperoleh pengetahuan.”

Fenomena di atas memiliki konsekuensi terhadap pembelajaran, seperti yang telah diungkapkan juga oleh Sumarmo [6] dan Mettes [7]:
”Paling tidak ada dua konsekuensinya. Pertama, siswa kurang aktif dan pola pembelajaran ini kurang menanamkan pemahaman konsep sehingga kurang mengundang sikap kritis. Kedua, jika siswa diberi soal yang beda dengan soal latihan, mereka kebingungan karena tidak tahu harus mulai dari mana mereka bekerja.”

Di sisi lain, diketahui bahwa model pembelajaran merupakan sarana untuk mencapai tujuan pembelajaran serta dapat mengembangkan dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Namun pada kenyataannya selama proses pembelajaran, siswa SMK Negeri 2 Medan masih belum terlibat dalam pelajaran matematika. Hal ini dikarenakan siswa tidak berani mengemukakan ide

atau bertanya sehingga siswa terlihat pasif selama pelajaran berlangsung.

Kurangnya kegiatan siswa di dalam kelas mengakibatkan siswa tidak dapat dengan mudah memahami dan menguasai materi. Agar kemampuan pemecahan masalah matematika berkembang maka siswa perlu dilibatkan secara aktif dalam kegiatan belajar matematika. Oleh karena itu, cara penyajian materi pembelajaran termasuk model pembelajaran dan metode mengajar yang digunakan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar harus diperhatikan.

Permasalahan selanjutnya yaitu, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika. Kesulitan terletak pada siswa untuk merepresentasikan kalimat pada soal ke dalam kalimat matematika. Sebagaimana diungkapkan Sajadi [8] (2013) yang menyatakan bahwa “menyelesaikan soal cerita adalah proses yang rumit bagi siswa. Langkah yang tepat dalam menyelesaikan soal cerita yakni dibutuhkannya strategi yang tepat. Hasil pengamatan peneliti selama observasi juga menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa SMK Negeri 2 Medan masih tergolong rendah. Siswa tidak mampu menyelesaikan soal yang terkait pemecahan masalah yang berkaitan dengan soal cerita. Hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika pada 18 Januari 2018 juga mengatakan hal yang sama yakni:

”Siswa kurang mampu menyelesaikan soal yang berhubungan dengan soal cerita. Hal ini dikarenakan selama proses pembelajaran berlangsung siswa hanya menghafal pengetahuan yang diberikan oleh guru, sehingga mereka bingung apabila menyelesaikan soal yang berbeda dengan contoh soal yang diberikan guru.”

Guru dapat mengurangi masalah ini dengan memberikan strategi

pembelajaran inovatif yang mengembangkan kemampuan siswa. Ada banyak model pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam melatih kemampuan pemecahan masalah yaitu model pembelajaran *problem based learning* dan model pembelajaran *discovery learning*.

Peneliti memilih model pembelajaran *problem based learning* dan model pembelajaran *discovery learning* karena pada model pembelajaran *problem based learning* dan model pembelajaran *discovery learning* siswa diarahkan untuk mencari tahu dan menyelesaikan permasalahan serta menarik kesimpulan dari permasalahan tersebut dan guru hanya sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran.

Problem based learning atau pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. Menurut Sanjaya [3] menyatakan bahwa :

“PBL diartikan sebagai rangkaian aktivitas yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dilakukan secara ilmiah. Terdapat 3 ciri utama dalam PBL. Pertama, PBL merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran artinya dalam implementasi PBL peserta didik tidak hanya sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui PBL peserta didik aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah dan akhirnya menyimpulkan. Kedua, aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. Ketiga, pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah.”

Selain model pembelajaran *problem based learning*, pembelajaran yang dirancang untuk menemukan sesuatu yang bermakna dalam pembelajaran adalah model pembelajaran *discovery learning*. Menurut Prasad [9], melalui *discovery learning*, siswa membuat perkiraan, memformulasikan hipotesis, atau menemukan kebenaran matematika dengan menggunakan proses deduktif maupun induktif, pengamatan, serta ekstrapolasi. Melalui model *discovery learning* siswa dituntut untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, mengolah data, memverifikasi dan menarik kesimpulan dari suatu masalah. Melalui berbagai proses yang mendukung siswa untuk aktif dan memudahkannya terbentuk pengetahuan yang baru dapat memahami permasalahan. Sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahan dan memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik.

Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar melalui *problem based learning* lebih tinggi dari yang belajar melalui *discovery learning* di SMK Negeri 2 Medan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Medan pada semester genap T.A. 2017/2018. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI di SMK Negeri 2 Medan yang berjumlah 10 kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling*. Menurut Notoatmodjo [10] *purposive sampling* merupakan pengambilan sampel yang berdasarkan atas suatu pertimbangan tertentu seperti sifat-sifat populasi ataupun ciri-ciri yang sudah diketahui sebelumnya. Sampel dalam penelitian ini dibagi dalam 2 kelas yaitu Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II. Kelas Eksperimen I diajarkan dengan model pembelajaran *problem based learning*, sedangkan kelas Eksperimen II diajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* dengan masing-masing kelas terdiri atas 34 siswa.

Penelitian ini menggunakan dua kelas sampel yang akan dibedakan yaitu Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II. Kelas Eksperimen I diberikan perlakuan dengan menerapkan *problem based learning*, sedangkan Kelas Eksperimen II diberikan perlakuan dengan menerapkan *discovery learning*. Pada penelitian ini, tes akan diberikan sebanyak satu kali yaitu tes yang diadakan sesudah diberikan perlakuan (T_1) disebut *post-test*. Untuk lebih jelas, dapat dilihat Tabel 1 berikut:

Tabel 1 Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen 1	$P(X_1)$	$T_{1(1)}$
Eksperimen 2	$P(X_2)$	$T_{1(2)}$

Intrumen data penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian ini

adalah tes. Tes digunakan untuk mengetahui tingkatan kemampuan

matematika siswa. Tes ini dilakukan sesudah dilakukannya penelitian dan diberikan kepada kedua kelas. Bentuk tes yang diberikan adalah *post-test*.

Dalam penelitian ini data yang diolah adalah nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelas eksperimen I (kelas yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah) dan kelas eksperimen II (kelas yang menggunakan *discovery learning*).

Teknik analisis data yang digunakan adalah Teknik Statistik Deskriptif dan Inferensial. Teknik statistik deskriptif digunakan untuk mendeskriptifkan data hasil penelitian dengan menghitung nilai rata-rata skor dan standar deviasi dan varians. Teknik statistika inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian, dimana teknik inferensial yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-t.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini tentang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMK Negeri 2 Medan dengan mengambil sampel siswa sebanyak dua kelas yaitu kelas XI TP 1 sebagai kelas eksperimen I yang terdiri dari 34 siswa dan kelas XI LP 1 sebagai

kelas eksperimen II yang terdiri dari 34 siswa. Penelitian ini menggunakan model *problem based learning* untuk kelas eksperimen I dan model pembelajaran *discovery learning* untuk kelas eksperimen II. Penelitian ini dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan dengan rincian 3 kali pertemuan untuk proses pembelajaran dan 1 kali pertemuan untuk pemberian *post-test*.

Deskripsi Hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Setelah kedua kelas diberi proses pembelajaran yang berbeda kemudian diberikan *post-test*. Tujuan diberikannya *post-test* adalah untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis populasi yang belajar melalui *problem based learning* untuk kelas eksperimen I dan yang belajar melalui *discovery learning* untuk kelas eksperimen II. Dari hasil pemberian *post-test* diperoleh nilai rata-rata *post-test* kelas kelas eksperimen I adalah 82,17 dan nilai rata-rata *post-test* kelas kelas eksperimen I adalah 78,82. Soal yang digunakan adalah soal berbentuk uraian yang berjumlah 5 butir soal. Dimana sebelum soal tersebut diberikan dilakukan validasi soal kepada 3 orang ahli dan semua soal valid sehingga soal layak untuk digunakan. Secara ringkas hasil *post-test* kedua kelas eksperimen diperlihatkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Post-Test Kelas Eksperimen I

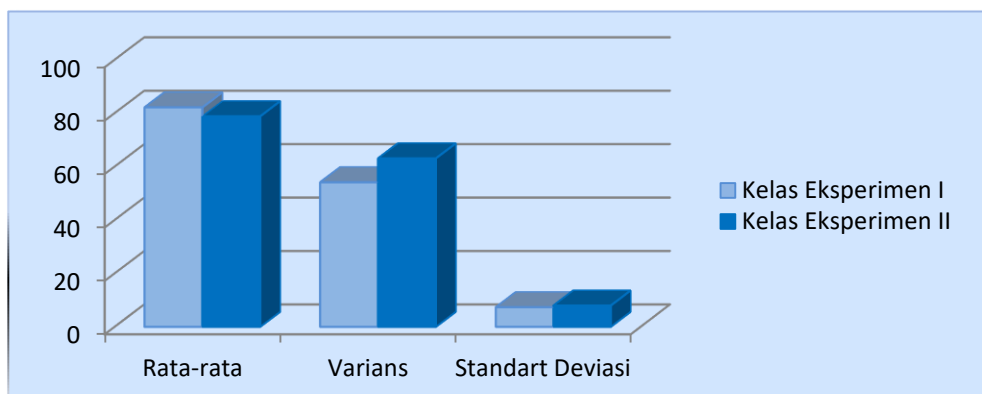
No.	Nilai	Frekuensi
1.	66 – 70	1
2.	71 - 75	6
3.	76 – 80	9
4.	81 – 85	5
5.	86 – 90	8
6.	91 – 95	5
7.	96 – 100	0
		$\sum f = 34$
\bar{X}_I	82,17	
S_1^2	54,14	
S_1	7,35	

Tabel 3 Post-Test Kelas Eksperimen II

No.	Nilai	Frekuensi
1.	66 – 70	5
2.	71 – 75	6
3.	76 – 80	10
4.	81 – 85	6
5.	86 – 90	4
6.	91 – 95	2
7.	96 – 100	1
		$\sum f = 34$
\bar{X}_I	78,82	
S_2^2	63,05	
S_2	7,94	

Untuk lebih jelasnya mengenai data *post-test* kelas eksperimen I dan kelas

eksperimen II dapat dilihat dalam diagram berikut:



Gambar 1 Rata-rata, Varians, dan Standart Deviasi *Post-Test* Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II

Berdasarkan Gambar 1 diatas, diperoleh bahwa nilai rata-rata test kemampuan pemecahan masalah matematis populasi di kelas eksperimen I lebih tinggi dibandingkan dengan kelas

eksperimen II. Didalam tes kemampuan pemecahan masalah matematis terdapat kriteria untuk menentukan tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu sebagai berikut.

Tabel 4 Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Tingkat Penguasaan	Skor Standar	Keterangan
90 – 100	A	Sangat Tinggi
80 – 89	B	Tinggi
70 – 79	C	Sedang
60 – 69	D	Rendah
≤ 59	E	Sangat Rendah

Berdasarkan kriteria skor kemampuan pemecahan masalah terdapat beberapa tingkatan kemampuan pemecahan masalah siswa baik di kelas eksperimen I maupun di kelas eksperimen II. Di bawah ini akan di tunjukkan jumlah siswa

berdasarkan kriteria skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberikan tes kemampuan pemecahan masalah matematis.

Tabel 5 Jumlah Siswa Kelas Eksperimen I Berdasarkan Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tingkat Peng- Uasaan	Skor Standar	Ket	Jumlah Siswa
90 – 100	A	Sangat Tinggi	9
80 – 89	B	Sedang	11
70 – 79	C	Rendah	13
60 – 69	D	Sangat Rendah	1
≤ 59	E		0

Dari Tabel 5 di atas dapat dilihat tidak terdapat siswa kelas eksperimen I pada kategori penilaian “Sangat Rendah”, terdapat 1 orang siswa pada kategori penilaian “Rendah”, terdapat 13 orang

siswa pada kategori penilaian “Sedang”, terdapat 11 orang siswa pada kategori penilaian “Tinggi”, dan terdapat 9 orang siswa pada kategori penilaian “Sangat Tinggi”.

Tabel 6 Jumlah Siswa Kelas Eksperimen II Berdasarkan Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tingkat Peng- Uasaan	Skor Standar	Ket	Jumlah Siswa
90 – 100	A	Sangat Tinggi	5
80 – 89	B	Sedang	10
70 – 79	C	Rendah	14
60 – 69	D	Sangat Rendah	5
≤ 59	E		0

Dari Tabel 6 di atas dapat dilihat tidak terdapat siswa kelas eksperimen II pada kategori penilaian “Sangat Rendah”, terdapat 5 orang siswa pada kategori penilaian “Rendah”, terdapat 14 orang siswa pada kategori penilaian “Sedang”, terdapat 10 orang siswa pada kategori penilaian “Tinggi”, dan terdapat 5 orang siswa pada kategori penilaian “Sangat Tinggi”.

Analisis Data

Uji Normalitas Data

Salah satu persyaratan analisis yang harus dipenuhi agar dapat menggunakan statistik parametrik uji-t adalah sebaran data harus berdistribusi normal. Untuk menguji normal tidaknya data dilakukan dengan menggunakan uji Lilliefors, dengan syarat normal jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada taraf $\alpha = 0,05$. Secara ringkas hasil analisis normalitas Post-Test penelitian kedua kelas kedua kelas eksperimen diperlihatkan pada Tabel 7.

Tabel 7 Hasil Analisis Normalitas Data Post-test

Eksperimen I		Keterangan
L_{hitung}	L_{tabel}	
0,1240	0,1519	Normal

Eksperimen I		Keterangan
L_{hitung}	L_{tabel}	
0,1240	0,1519	Normal

Dari Tabel 7 terlihat bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan

bahwa distribusi post-test pada kedua kelas adalah normal.

Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas data dilakukan dengan menggunakan uji F pada data *post-test* dengan rumus sebagai berikut

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Secara ringkas hasil perhitungan uji homogenitas data kedua kelas diperlihatkan pada Tabe 8 berikut

Tabel 8 Hasil Analisis Homogenitas Varians Data Penelitian

Varians		F_{hitung}	F_{tabel}	Ket
Eks 1	Eks 2			
54,15	63,06	0,86	1,79	Homogen

Pada Tabel 8 diatas terlihat bahwa pada *post-test*, harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ artinya setiap sampel mempunyai varians yang sama atau tidak berbeda.

Uji Hipotesis

Hipotesis yang diuji untuk post test adalah :

$$H_o : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan uji-t satu arah yaitu pihak kanan, dengan kriteria tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. Dimana didapat dari daftar distribusi t dengan dk = pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, untuk harga t lainnya H_0 ditolak.

Tabel 9 Hasil Perhitungan Uji Hipotesis

	Rata-rata		t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
	Eks I	Eks II			
<i>Post Test</i>	82,2	78,8	1,81	1,67	Terima H_a

Berdasarkan Tabel 9 diatas data *post-test* diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf $\alpha = 0,05$ dan $dk = 34 + 34 - 2 = 68$ yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis populasi yang belajar melalui *problem based learning* lebih tinggi dari yang belajar melalui *discovery learning* di SMK Negeri 2 Medan.

Pembahasan

Penelitian ini menggunakan dua model pembelajaran yaitu model *problem based learning* untuk kelas eksperimen I yaitu kelas XI TP 1 yang terdiri dari 34 orang siswa dan model pembelajaran *discovery learning* untuk kelas eksperimen II yaitu kelas XI LP 1 yang terdiri dari 34 orang siswa.

Perbedaan model *problem based learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* yaitu dalam *problem based learning* guru memberikan masalah kepada siswa dan siswa belajar melalui permasalahan yang diberikan oleh guru. Dimana di dalam pembelajaran guru melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap membuat hipotesis,

merancang percobaan, melakukan penyelidikan, pengumpulan data, menginterpretasikan data, membuat kesimpulan, berdiskusi dan membuat laporan, sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut. Sedangkan dalam pembelajaran *discovery learning* guru tidak langsung memberikan masalah kepada siswa akan tetapi, siswa diberi peluang untuk menemukan sendiri persoalan dengan menggunakan pendekatan *problem solving*.

Kedua kelas eksperimen diberikan model pembelajaran yang berbeda, didalam proses pembelajaran siswa membentuk kelompok heterogen yang terdiri atas 5-6 orang. Pada proses pembelajaran siswa menyelesaikan persoalan yang diberikan guru berupa LKS dimana guru memberikan 1 buah LKS disetiap pertemuan, karena proses pembelajaran berlangsung selama 3 kali maka terdapat 3 buah LKS. Pada LKS 1 siswa dituntun untuk merumuskan model matematika, pada LKS 2 siswa dituntun untuk menentukan nilai optimum suatu fungsi dengan metode titik ekstrem, dan pada LKS 3 siswa dituntun untuk menentukan nilai optimum suatu fungsi dengan metode garis selidik.

Setelah proses pembelajaran berlangsung selama 3 kali pertemuan kemudian dilakukan *post-test* untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis di kedua kelas eksperimen. Dari hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen I adalah 82,17 dan nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen II adalah 78,82.

Sebelum melakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t satu arah, kita uji terlebih dahulu apakah data hasil *post-test* kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II berdistribusi normal kemudian kita uji lagi apakah kedua kelas eksperimen mempunyai distribusi homogenitas varians yang sama. Dari hasil uji normalitas data didapatkan bahwa $L_{hitung} = 0,1073$ dan $L_{tabel} = 0,1519$ atau dapat dikatakan $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa distribusi *post-test* pada kedua kelas adalah normal. Dari hasil homogenitas varians didapatkan bahwa $F_{hitung} = 0,8587$ dan $F_{tabel} = 1,7878$ atau dapat dikatakan $F_{hitung} < F_{tabel}$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa setiap sampel mempunyai varians yang sama atau tidak berbeda.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t satu arah. Setelah dilakukan pengujian data diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1,8058 > 1,6693$ maka H_0 ditolak dan sebaliknya H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar melalui *problem based learning* lebih tinggi dari yang belajar melalui *discovery learning* di SMK Negeri 2 Medan.

Untuk memperkuat hasil penelitian ini, peneliti membandingkan hasil penelitian yang diperoleh dengan hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini, pertama, Penelitian

yang dilakukan oleh Sumartini [11] (2016) dengan judul “Peningkatan Kemampuan pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah” dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Kedua, Penelitian yang dilakukan oleh Napitupulu [12] dengan judul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning* pada pokok bahasan Aritmatika Sosial di kelas VII SMP Hang Tuah-1 Belawan Tahun Pengajaran 2012/2013.” Menunjukkan bahwa berdasarkan hasil tes awal diketahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa rendah dengan nilai rata-rata kelas 62,76. Setelah pemberian tindakan pada siklus I, tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah sedang dengan nilai rata-rata kelas 73,02 dengan 18 siswa atau 62,07% dari keseluruhan siswa telah masuk kategori minimal sedang. Selanjutnya, setelah pelaksanaan tindakan pada siklus II, tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah tinggi dengan nilai rata-rata kelas 82,07 dimana jumlah siswa yang telah masuk kategori minimal sedang sebanyak 26 orang atau 89,66 % dari seluruh siswa.

Ketiga, penelitian yang dilakukan oleh Minarni [13] dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.” menunjukkan bahwa secara keseluruhan faktor pembelajaran signifikan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui hasil pencapaian KPS siswa yang diajar menggunakan PBL lebih baik dari pada pembelajaran biasa pada sekolah level atas dan menengah yang dapat

dilihat dari hasil uji Uji-t Independen yaitu dengan menguji beda rata-rata skor KPS. Hasil uji menunjukkan bahwa beda rata-rata skor KPS pada sekolah level atas adalah 3,953 ternyata signifikan. Pada sekolah level tengah diperoleh beda rata-ratanya sebesar 3,465 yang juga signifikan.

Keempat, penelitian yang dilakukan oleh Sa'diyah [14] (2014), dengan judul "Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan *Problem Based Learning* Pada Siswa Kelas VII Smp Muhammadiyah 2 Kalibawang." Menunjukkan bahwa berdasarkan kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan menggunakan *Problem Based Learning* meningkat dari hasil observasi awal sebesar 83,33% menjadi 93,75%. Dengan penerapan *Problem Based Learning* hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dari rata-rata nilai tes awal sebesar 49,65 mengalami peningkatan pada siklus I sebesar 65,39 kemudian nilai hasil tes meningkat menjadi 81,83 pada siklus II. Sehingga nilai rata-rata siswa mengalami peningkatan sebesar 32,18. Setiap aspek dari kemampuan pemecahan masalah matematika juga mengalami peningkatan yaitu (1)memahami masalah meningkat sebesar 12,50% dari 83,33% menjadi 95,83%, (2)merencanakan penyelesaian masalah meningkat sebesar 25,92% dari 56,48% menjadi 82,40%, (3)menyelesaikan masalah meningkat 4,17% dari 78,70% menjadi 82,87%, (4)memeriksa kembali proses dan hasil meningkat 23,14% dari 43,06% menjadi 66,02%

Kelima, penelitian yang dilakukan oleh Ramadhana [15] dengan judul "Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis antara Siswa yang Diberi *Problem Based Learning* dengan Siswa yang Diberi *Discovery Learning* pada MTs Al

Jam'iyatul Washliyah Tembung" menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diberi *Problem Based Learning* dengan siswa yang diberi *Discovery Learning* pada MTs Al Jam'iyatul Washliyah Tembung. Hal ini dibuktikan dengan hasil postes siswa yang diberi *problem based learning* adalah 89,06 dan hasil postes siswa yang diberi *discovery learning* adalah 84,75.

Berdasarkan hasil penelitian yang relevan di atas bahwa terdapat pengaruh pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Dan dari temuan-temuan penelitian di atas diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar melalui *Problem Based Learning* lebih tinggi dari yang belajar melalui *Discovery Learning*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar melalui *problem based learning* lebih tinggi dari yang belajar melalui *discovery learning* di SMK Negeri 2 Medan, hal ini dibuktikan dari hasil pengujian hipotesis dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1,8058 > 1,6693$.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Cockcroft, W., 1982, *Mathematics counts: Report into the teaching of mathematics inschools under the chairmanship of W.H. Cockcroft*, UK: HMSO, London.
- [2] Lerner. 1988. Meningkatkan Efektivitas Mengajar. Jakarta: Pustaka Jaya.
- [3] Sanjaya, W., 2011, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Kencana Prenada Media, Bandung
- [4] Anggo, M., 2011, Pelibatan Metakognisi Dalam Pemecahan Masalah Matematika, *Jurnal Edumatica*, Vol. 1. No. 1 : 25-32. ISSN: 2088-2157.
- [5] Ansari, B.I., 2009, *Komunikasi Matematik Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar Konsep dan Aplikasi*, Pena. Banda Aceh.
- [6] Sumarmo, U., dkk. (1994). Suatu Alternatif Pengajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Guru dan Siswa SMP. Laporan Penelitian FPMIPA IKIP Bandung.: Tidak diterbitkan.
- [7] Mettes, C.T.W., 1979, *Teaching and Learning Problem Solving in Science A GeneralStrategy*. International Journal of Science Education, 57(3),882-885.
- [8] Sajadi, M., Amiripour, P., dan Malkhalifeh, M. R., 2013, The Examining Mathematical Word Problem Solving Ability Under Efficient Representation Aspect, *Mathematics Education Trends And Research* 2013, Vol. 1. No. 1 : 1-11.
- [9] Prasad, K. S., 2011, *Learning Mathematics by Discovery, Academic Voices a Multidisciplinary Journal*, 1, 31-33.
- [10] Notoatmodjo, S 2015, Promosi Kesehatan Dan Perilaku Kesehatan, Jakarta : Rineka Cipta.
- [11] Sumartini, T .S. 2016. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, Vol.8, No.3, April 2016, P. 11, ISSN 2086 4280.
- [12] Napitupulu, N.S. 2013. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning pada pokok bahasan Aritmatika Sosial di kelas VII SMP Hang Tuah-1 Belawan Tahun Pengajaran 2012/2013*. Tesis. FMIPA UNIMED
- [13] Minarni, A., 2012, Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, *Kontribusi Pendidikan Matematika Dan Matematika Dalam Membangun Karakter Guru Dan Siswa*, ISSN 978-979-16353-8-7.
- [14] Sa'diyyah, H. (2014). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan

Problem Based Learning Pada
Siswa Kelas Vii Smp
Muhammadiyah 2 Kalibawang.
Universitas PGRI Yogyakarta.

- [15] Ramadhana, R., (2016).
*Perbedaan Kemampuan
Pemecahan Masalah Matematis
antara Siswa yang Diberi
Problem Based Learning
dengan Siswa yang Diberi
Discovery Learning pada MTs
Al Jam'iyatul Washliyah
Tembung, Skripsi. FMIPA
Unimed, Medan.*