

# SERTIFIKAT

Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan,  
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi



Kutipan dari Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan,  
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia  
Nomor: 14/E/KPT/2019  
Tentang Hasil Akreditasi Jurnal Ilmiah Periode 5 Tahun 2019

JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)

E-ISSN: 2528682X

Penerbit: FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Ditetapkan sebagai Jurnal Ilmiah

**TERAKREDITASI PERINGKAT 4**

Akreditasi berlaku selama 5 (lima) tahun, yaitu  
Volume 12 Nomor 1 Tahun 2019 sampai Volume 16 Nomor 2 Tahun 2024

Jakarta, 10 Mei 2019

Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan



Dr. Muhammad Dimiyati  
NIP. 195902171984020001



## PENGARUH PEMBELAJARAN PENEMUAN TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL MATEMATIS

**Nurrohmat<sup>1)</sup>, Maman Fathurohman<sup>2)</sup>, Cecep Anwar Hadi Firdos Santosa<sup>3)</sup>  
Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Pascasarjana  
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa**

rohmat1105@gmail.com

### ABSTRACT

*Mathematical problem solving can be interpreted as an activity to solve non-routine problems that are mathematical in nature by requiring prior knowledge to solve them. Guided discovery learning can be a viable alternative that places learning among students and teachers. The purpose of this study was to see the effect of guided discovery learning and mathematical prior knowledge on students' mathematical problem solving abilities. This research is a quantitative study with a quasi-experimental method. This research sample is students of class XI IPA in one of the high schools in Lebak regency, Banten province. The mathematical problem solving instrument refers to Sumarmo (2006) with the available indicators of problem solving. Statistical testing using two-way ANOVA. The results of the study show the influence of guided discovery learning models on mathematical problem solving abilities. Students with KAM are above average better than KAM students below the average in mathematical problem solving outcomes. The effect of guided discovery learning is better than conventional learning in achieving significant mathematical problem solving abilities for students with upper KAM, while students with lower KAM have not shown different influences.*

**Keywords:** *Mathematical Problem Solving Abilities, Guided Discovery Learning, Mathematical Prior Knowledge.*

### ABSTRAK

Pemecahan masalah matematis dapat dimaknai sebagai kegiatan untuk melakukan penyelesaian masalah non-rutin yang sifatnya matematis dengan membutuhkan pengetahuan sebelumnya untuk menyelesaikannya. Pembelajaran penemuan terbimbing dapat menjadi alternatif yang dapat diterapkan yang menempatkan pembelajaran di antara siswa dan guru. Tujuan dari penelitian ini untuk melihat pengaruh pembelajaran penemuan terbimbing dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA disalah satu SMA di Kabupaten Lebak provinsi Banten. Instrumen pemecahan masalah matematis merujuk dari Sumarmo (2006) dengan empat indikator pemecahan masalah matematis. Pengujian statistik menggunakan anova dua jalur. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran penemuan terbimbing terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Siswa dengan KAM di atas rata-rata lebih baik dari siswa KAM di bawah rata-rata dalam capaian pemecahan masalah matematis. Pengaruh pembelajaran penemuan terbimbing lebih baik dari pembelajaran konvensional dalam capaian kemampuan pemecahan masalah matematis signifikan pada siswa dengan KAM atas, sedangkan siswa dengan KAM bawah belum menunjukkan pengaruh yang berbeda.

**Kata Kunci :** kemampuan pemecahan masalah matematis, pembelajaran penemuan terbimbing, kemampuan awal matematis.

## A. PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang dengan cepat melalui proses pendidikan di sekolah. Salah satu disiplin ilmu yang sangat penting dikuasai siswa adalah matematika. Matematika merupakan pondasi bagi disiplin ilmu yang lain. Belajar matematika hakekatnya adalah belajar menyelesaikan masalah karena matematika sendiri adalah masalah yang harus dipecahkan. NCTM (2000) menyatakan bahwa memecahkan masalah bukan saja merupakan suatu sasaran belajar matematika, tetapi sekaligus merupakan alat utama untuk melakukan belajar.

Salah satu tujuan belajar matematika bagi siswa adalah agar mereka mempunyai kemampuan dan keterampilan dalam memecahkan masalah matematika, sebagai sarana baginya untuk mengasah penalaran yang cermat, logis, kritis, dan kreatif (Widjajanti, 2009). Begitu pula NCTM (2000) menyatakan terdapat lima kemampuan yang dipelajari siswa saat mereka belajar matematika yakni pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, koneksi dan representasi matematika.

Mempelajari pemecahan masalah didalam matematika akan mengasah siswa dalam berfikir, kebiasaan tekun, dan keingintahuan, serta kepercayaan diri di dalam situasi-situasi tidak biasa, sebagaimana situasi yang akan mereka hadapi di luar ruang kelas (Widjajanti, 2009). Perlu kiranya bagi seorang guru membuat pembelajaran yang inovatif agar siswa memiliki keterampilan yang baik dalam pembelajaran matematika, terutama untuk mencapai kemampuan pemecahan masalah matematika.

Pemecahan masalah matematis dapat dimaknai sebagai kegiatan untuk melakukan penyelesaian masalah non-rutin yang sifatnya matematis dengan membutuhkan pengetahuan sebelumnya untuk menyelesaikannya. Belajar matematika akan tumbuh bila timbul dari dalam siswa, yang menimbulkan kebutuhan intelektual bagi mereka. Pembelajaran berbasis mengembangkan intelektual adalah kegiatan ketika tindakan siswa didorong oleh keinginannya sendiri untuk memecahkan masalah (Harel, 2017).

Belajar matematika memerlukan pengetahuan awal sebagai modal untuk membangun konsep baru. Kemampuan

awal matematika siswa merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam membangun hubungan matematis yang diperlukan untuk memecahkan masalah matematika. Siswa ditingkat SMA telah memiliki pengetahuan awal matematika yang telah didapat sebelumnya. Kemampuan awal matematika (KAM) adalah kemampuan yang sudah dimiliki sebelumnya oleh siswa baik secara alami maupun hasil pembelajaran untuk melaksanakan suatu aktivitas matematis. Siswa dengan level KAM atas sudah memiliki pengetahuan dasar matematis yang baik dan menguasai materi yang sudah diajarkan sebelumnya dengan baik.

Penerapan kurikulum 2013 lebih menekankan konstruktivisme dengan pembelajaran berpusat pada siswa, tetapi tidak mudah diterapkan. Hal ini menyebabkan sebagian guru mengembalikan proses pembelajaran lebih condong secara konvensional untuk mengkonstruksi pengetahuan siswa. Model pembelajaran langsung dengan metode ekspositori lebih mendominasi dalam pembelajaran konvensional. Perasaan pesimis seorang guru, juga mempengaruhi dalam cara mengajar yang tak dapat berubah dan merasa pembelajaran yang dilakukannya selama ini sudah tepat. Pembelajaran konvensional dianggap tepat karena dapat membimbing siswa yang lemah dalam

kemampuan awal matematis untuk memahami masalah dengan cepat.

Salah satu lingkungan belajar yang dibutuhkan oleh siswa dalam belajar matematika adalah pada saat mereka tertantang oleh masalah baru dan timbul kreativitas mereka untuk memecahkannya yang pada akhirnya mereka akan mendapatkan konsep dan ide baru (Harel, 2017). Karenanya pembelajaran konvensional dirasa kurang menantang dan kurang mendukung keterlibatan serta keaktifan siswa saat belajar sehingga siswa merasa bosan dan kurang berkembang dalam belajar matematika.

Pembelajaran dengan konsep konstruktivisme seperti yang diinstruksikan dalam kurikulum 2013 sebenarnya baik untuk diterapkan karena akan menantang siswa untuk dapat mencari sendiri ketika materi tidak disampaikan guru secara lengkap. Tetapi mengkonstruksi pemikiran hingga diperolehnya konsep dan pemahaman bukanlah hal yang mudah. Perlu bertahun-tahun seorang ilmuwan mempelajari materi hingga diperolehnya suatu teori, maka bukanlah hal yang mudah bagi siswa mengkonstruksi pengetahuan dalam beberapa menit atau jam dikelas. Perlu adanya bimbingan guru dalam kegiatan belajar siswa dalam mengarahkan dan meluruskan hasil pemikiran siswa yang keliru, karena

sangat dimungkinkan adanya kesalahan dalam mengkonstruksi pengetahuan.

Diperlukan model pembelajaran alternatif yang menjadi penengah dalam menangani permasalahan tersebut diantaranya adalah model pembelajaran penemuan terbimbing. Pembelajaran penemuan yang dibimbing oleh guru memungkinkan siswa memperoleh pemahaman dan konsep matematis melalui berbagai sumber informasi. Pembelajaran penemuan terbimbing memungkinkan siswa untuk membentuk fokus, mengambil keputusan, mengelola penyelidikan, menafsirkan fakta dan mengatur ide-ide dan berbagi pembelajaran mereka dengan bimbingan dan bantuan guru. Pada pembelajaran penemuan terbimbing, guru dan siswa memainkan peran penting dalam mengajukan pertanyaan, mengembangkan jawaban, penataan bahan dan kasus, serta bersama-sama membuat materi pembelajaran yang lebih bermakna dan juga mengilhami keingintahuan intelektual. Langkah langkah pembelajaran model penemuan adalah: a) *Stimulation*, b) *Problem Statement*, c) *Data Collection*, d) *Data Processing*, e) *Verification*, f) *Generatization*.

Pembelajaran penemuan terbimbing menempatkan pembelajaran diantara pembelajaran yang berpusat pada guru dan pembelajaran yang berpusat

pada siswa. Guru dan siswa saling berkolaborasi membuat koneksi di antara kedua dunia mereka. Sehingga akan terjadi pembelajaran yang aktif dan dapat mengurangi beban kognitif siswa. Menurut Khisty & Chval (2007) guru masih merupakan elemen penting dalam lingkungan belajar karena dia masih seorang aktor di dalamnya. Hal tersebut menunjukkan peran guru dalam pembelajaran tidak dapat dikesampingkan dan berperan dalam memberikan bimbingan dan mengarahkan siswa.

Model penemuan terbimbing, menempatkan guru sebagai fasilitator dan pembimbing dalam mengarahkan siswa untuk menemukan pengetahuan baru. Hasil kajian Asri & Noer (2015) menunjukkan model pembelajaran penemuan terbimbing dapat merangsang kreativitas siswa dan membantu siswa dalam menemukan pengetahuan yang baru. Dengan model penemuan terbimbing, diharapkan dapat mengubah gaya belajar siswa, sehingga siswa menjadi aktif dalam mengikuti pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran matematika (Asri & Noer, 2015).

Penelitian lain menunjukkan model penemuan terbimbing dapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa (Setiawan, 2015) serta kemampuan berpikir kreatif (Rochani, 2016) lebih

baik dibandingkan menggunakan pembelajaran konvensional. Menurut Setiawan (2015) hal ini terjadi karena siswa dapat memecahkan masalahnya dengan sendirinya, mereka dilatih untuk dapat menemukan jawaban sendiri atas permasalahan yang mereka hadapi. Penelitian yang dilakukan (Mawaddah & Maryanti, 2016) terhadap siswa SMP menunjukkan model pembelajaran penemuan terbimbing dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Siti Mawaddah (2016) menambahkan Model pembelajaran penemuan terbimbing berakhir dengan proses siswa menemukan konsep materi yang dipelajari dan menyimpulkan sendiri temuannya berdasarkan kemampuan pemahamannya sendiri. Begitu pula penelitian yang dilakukan Hutagalung (2017) menunjukkan pembelajaran penemuan terbimbing berbasis budaya Toba lebih baik dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Lazonder & Harmsen (2016) menyatakan keterlibatan siswa adalah kunci keberhasilan dalam pembelajaran. Dalam pembelajaran matematika, model *discovery* memenuhi syarat untuk membuat siswa aktif dalam proses belajar mereka sendiri. Melalui pembelajaran *discovery*, potensi siswa untuk belajar

penyelidiki memperkuat kemampuan siswa dengan menggunakan proses kognitif, sedangkan pengaruh bimbingan dalam pembelajaran penemuan terbimbing menyebabkan siswa lebih mahir dan terampil menemukan dan memahami konsep materi. Bimbingan dalam pembelajaran penemuan terbimbing dapat berupa bimbingan manual, pemberian simulasi, umpan balik, dan contoh masalah.

Pembelajaran penemuan terbimbing diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam matematika. Siswa yang diberi bimbingan bertindak lebih terampil selama tugas, lebih berhasil dalam memperoleh informasi, dan skor lebih tinggi pada tes pembelajaran (Lazonder & Harmsen, 2016). Keberhasilan kinerja, kegiatan belajar, dan hasil pembelajaran cenderung meningkat ketika tersedia bimbingan yang lebih spesifik. Bimbingan dari guru akan membantu mereka ketika mereka mengalami kesulitan dalam mengeksplor pengetahuan sekaligus meluruskan dari kesalahan skema pengetahuan yang mereka bentuk. Beban kognitif siswa akan berkurang ketika mereka mendapat bantuan dari gurunya sehingga mereka dapat mengoptimalkan proses memperoleh pengetahuan menjadi lebih efisien. Siswa dengan kemampuan rendah

pun diharapkan dapat menyelesaikan masalah matematika dengan baik dan hasil belajar siswa pun dapat lebih meningkat. Memperhatikan masalah di atas, terbawa untuk meneliti pengaruh model pembelajaran penemuan terbimbing terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari kemampuan awal matematis.

## **B. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMA di Kabupaten Lebak Provinsi Banten, pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019 tepatnya pada bulan April – Juni 2019. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen. Kuasi eksperimen digunakan karena kelompok kontrol tidak dapat sepenuhnya mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Fraenkel & Wallen, 2009; Sugiyono, 2015) Terdapat dua kelompok kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen belajar dengan model pembelajaran penemuan terbimbing dan kelas kontrol adalah pembelajaran konvensional. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain faktorial  $2 \times 2$ , dengan model pembelajaran sebagai faktor pertama dan KAM sebagai faktor kedua.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI disalah satu

SMA di kabupaten Lebak pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019. Sedangkan sampel yang akan diteliti yaitu dua kelas pada kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2. Siswa sebelumnya dikelompokkan berdasarkan kemampuan awal matematis menjadi dua kelompok yaitu siswa dengan KAM di atas rata-rata atau KAM atas dan siswa dengan KAM di bawah rata-rata atau KAM bawah.

Pengumpulan data menggunakan instrumen tes dan non tes. Tes diberikan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemampuan awal matematika (KAM). Instrumen non tes berupa lembar observasi dan pedoman wawancara, digunakan untuk mengukur secara langsung respon siswa terhadap keterlaksanaan aktivitas pembelajaran. Instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan pemecahan masalah dengan tipe uraian terdiri dari 4 butir soal dengan indikator kemampuan pemecahan masalah yang diadaptasi dari (Sumarmo, 2006) meliputi; (1) mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah, (2) membuat model matematik dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya, (3) memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika dan atau di luar matematika, (4) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai

permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban

**C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengukuran kemampuan pemecahan masalah matematis dilakukan setelah perlakuan diterapkan pada masing-masing kelas kontrol dan eksperimen.

Kelas kontrol adalah kelas dengan pembelajaran konvensional, sedangkan pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran penemuan terbimbing. Deskriptif kemampuan pemecahan masalah matematis disajikan tabel 1. berikut:

**Tabel 1.1 Statistik Deskriptif KPMM**

Parameter	Konvensional		Penemuan Terbimbing	
N	28	100%	27	100%
Skor Ideal	80		80	
Skor Tertinggi	49	61,25%	50	62,50%
Skor Terendah	16	20%	18	22,50%
Rata-Rata	29,46	36,83%	32,36	40,45%
Simpangan Baku	8,053		8,356	

Berdasarkan Tabel 1 hasil pengukuran tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional dan penemuan terbimbing terlihat berbeda walaupun kecil. Dari skor ideal 80, pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional memperoleh skor tertinggi 49 dan skor terendah 16 dengan rata-rata 29,46 dan simpangan baku 8,053. Berdasarkan persentasi, paling besar siswa hanya mampu menyelesaikan 61,25% soal pemecahan masalah yang diberikan dan serendah-rendahnya dapat menyelesaikan 20% soal pemecahan masalah. Sedangkan pada kelas eksperimen dengan pembelajaran penemuan terbimbing memperoleh skor tertinggi 50

dan skor terendah 18 dengan rata-rata 32,36 dan simpangan baku 8,356. Berdasarkan persentasi, maksimal siswa hanya mampu menyelesaikan 62,50% soal pemecahan masalah yang diberikan dan serendah-rendahnya dapat menyelesaikan 22,5% soal pemecahan masalah.

Berdasarkan data diatas terlihat hasil yang diperoleh pada kelas eksperimen dengan pembelajaran penemuan terbimbing lebih baik dari kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional, baik pada nilai kemampuan pemecahan masalah terendah, tertinggi ataupun rataannya. Dilihat dari simpangan baku menunjukkan kelas dengan pembelajaran penemuan terbimbing sedikit lebih besar dari kelas dengan pembelajaran

konvensional. Dapat dikatakan kelas dengan pembelajaran penemuan terbimbing memiliki sebaran nilai kemampuan pemecahan masalah siswa yang lebih beragam dibandingkan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

Kemampuan penyelesaian masalah matematika siswa berdasarkan kategori KAM pada kedua kelas penelitian digambarkan tabel 1.2 sebagai berikut:

**Tabel 1.2 Deskriptif KPMM berdasarkan KAM**

Kelas	KAM	Mean	Std. Dev	N
Konvensional	Atas	35,5	6,309	14
	Bawah	23,43	4,052	14
	Total	29,46	8,053	28
Penemuan Terbimbing	Atas	39,23	5,325	13
	Bawah	25,57	4,09	14
	Total	32,15	8,356	27
Total	Atas	37,3	6,05	27
	Bawah	24,5	4,141	28
	Total	30,78	8,239	55

Dilihat dari tabel diatas rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis pada KAM atas di kelas konvensional sebesar 35,50 dan rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis pada KAM atas kelas penemuan terbimbing sebesar 39,23 dengan selisih 3,73. Nilai rata-rata tersebut menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis kelas penemuan terbimbing lebih baik dari kelas konvensional pada KAM atas. Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis pada KAM bawah di kelas konvensional sebesar 23,43 dan rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis pada KAM bawah kelas penemuan terbimbing sebesar 25,57 dengan selisih 2,14. Nilai rata-rata tersebut juga menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis kelas

penemuan lebih baik dari kelas konvensional pada KAM bawah. Secara keseluruhan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas konvensional adalah 29,46 dan kelas penemuan terbimbing adalah 32,15. Hasil ini menggambarkan kelas dengan pembelajaran penemuan terbimbing lebih baik dari kelas dengan pembelajaran konvensional dalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Pengaruh pembelajaran penemuan terbimbing terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis diuji menggunakan Anova Dua Jalur. Pengujian ini juga digunakan untuk mengukur pengaruh KAM terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis, dan pengaruh interaksi model pembelajaran dan KAM terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

Sedangkan untuk mengetahui *sample effect* pengaruh model pembelajaran berdasarkan KAM terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis digunakan uji posthoc test.

Pembelajaran konvensional dan penemuan terbimbing dimasukan sebagai

variabel MODEL. KAM dibagi menjadi dua kategori yaitu Atas dan Bawah. Hasil olah data statistik menggunakan anova dua jalur dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  disajikan tabel 1.3 berikut:

**Tabel 1.3 Anova Dua Jalur**

Sumber Varians	Jumlah Kuadrat	Db	Rataan Jumlah Kuadrat	F	P-value
Model	2376,717	3	792,239	31,354	0,000
Kelas	118,470	1	118,470	4,689	0,035
KAM	2273,532	1	2273,532	89,977	0,000
Kelas * KAM	8,659	1	8,659	0,343	0,561
Dalam	1288,665	51	25,268		
Total	3665,382	54			

Berdasarkan tabel diatas dapat menunjukkan:

1. Model dengan  $P\text{-value}$  (0,000) <  $\alpha$  (0,05). Hal ini menunjukkan penggunaan model analisis data dua jalur untuk analisis data sudah tepat.
2. Pengujian Pengaruh Model Pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

Pengaruh model pembelajaran (Kelas) memperlihatkan nilai  $P\text{-value}$  (0,035) <  $\alpha$  (0,05) yang bermakna tolak  $H_0$ . Hal ini menunjukkan adanya perbedaan pengaruh model pembelajaran penemuan terbimbing dengan pembelajaran konvensional terhadap

kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

3. Pengujian Pengaruh KAM terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa  
KAM memperlihatkan nilai  $P\text{-value}$  (0,000) <  $\alpha$  (0,05) maka tolak  $H_0$ . Hal ini menunjukkan adanya pengaruh KAM terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Berdasarkan nilai rata-rata pada deskripsi data menunjukkan siswa yang memiliki KAM atas lebih baik dibandingkan siswa yang memiliki KAM bawah dalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

4. Pengujian Pengaruh Interaksi Model Pembelajaran dan KAM

terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

Pengaruh interaksi Kelas\*KAM memperlihatkan nilai  $P\text{-value}$  ( $0,561$ )  $\geq \alpha$  ( $0,05$ ) yang berarti terima  $H_0$ . Hal ini menunjukkan tidak terbukti adanya interaksi model pembelajaran dan KAM

terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada kedua kelas.

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran pada KAM atas dan bawah digunakan uji *posthoc tets*, disajikan tabel 1.4 berikut:

**Tabel 1.4 Uji Posthoc tes KAM atas dan bawah**

KAM	(I) MODEL	(J) MODEL	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
						Lower Bound	Upper Bound
Atas	Konvensional	Penemuan Terbimbing	-3,731	1,936	0,06	-7,618	0,156
	Penemuan Terbimbing	Konvensional	3,731	1,936	0,06	-0,156	7,618
Bawah	Konvensional	Penemuan Terbimbing	-2,143	1,9	0,265	-5,957	1,671
	Penemuan Terbimbing	Konvensional	2,143	1,9	0,265	-1,671	5,957

Pada tabel diatas pada KAM atas untuk Konvensional – Penemuan Terbimbing terlihat selisih nilai rata-rata sebesar -3,371. Hal ini menunjukkan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas konvensional lebih rendah dari kelas penemuan terbimbing. Begitu pula pada KAM bawah rata-rata nilai Konvensional – Penemuan terbimbing menunjukkan nilai negatif yaitu -2,143. Untuk pengujian hipotesis menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Karena pada pengujiannya satu arah maka nilai signifikansi dari tabel diatas akan dibagi dua sebelum dibandingkan dengan taraf

kesalahan  $\alpha$  ( $0,05$ ). Untuk pengujian hipotesis *posthoc test* selengkapnya disajikan berikut:

5. Uji Pengaruh Model Pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada KAM Atas

Berdasarkan nilai  $P\text{-value}$  ( $0,06 / 2$ )  $< \alpha$  ( $0,05$ ) yang berarti tolak  $H_0$ . Hal ini menunjukkan pada KAM atas, kemampuan penyelesaian masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran penemuan terbimbing lebih baik dari siswa kelas yang mendapat pembelajaran konvensional.

6. Uji Pengaruh Model Pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada KAM Bawah

Berdasarkan nilai  $Sig. (0,265 / 2) \geq \alpha (0,05)$  yang berarti terima  $H_0$ . Hal ini menunjukkan pada KAM bawah, kemampuan penyelesaian masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran konvensional tidak lebih baik dari siswa kelas yang mendapat pembelajaran penemuan terbimbing.

Uji hipotesis berdasarkan KAM atas dan bawah menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas penemuan terbimbing lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional hanya pada KAM atas, sedangkan pada KAM bawah belum menunjukkan pengaruh yang berbeda pada kedua kelas.

Salah satu tujuan diterapkannya pembelajaran dengan model penemuan terbimbing adalah agar dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam belajar sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah lebih baik dari pembelajaran yang biasa dilaksanakan sehari-hari. Pembelajaran penemuan terbimbing menempatkan pembelajaran diantara berpusat pada siswa dan guru. Dalam hal ini peran guru sebagai *guide* atau pembimbing yang mengarahkan siswa dari kekeliruan pemikiran mereka. Siswa diberikan kesempatan berfikir dan aktif menemukan sendiri konsep dan penyelesaian masalah yang berhubungan dengan materi yang diajarkan. Selama

pembelajaran berlangsung peran guru dalam memberikan petunjuk dan bimbingan dilakukan cukup besar. Tujuannya agar siswa tidak merasa terbebani dan kelelahan dalam berfikir dan memproses materi yang dilakukannya. Pembelajaran seperti ini dirasa cukup mampu untuk diterapkan walaupun usaha guru dalam menggerakkan dan memotivasi siswa agar mau mengikuti pembelajaran dirasa cukup besar juga dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Hasil observasi untuk aktivitas guru dan siswa dilakukan untuk melihat kesesuaian pelaksanaan dan respon siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan. Untuk pembelajaran konvensional, aktivitas guru cukup tinggi dibandingkan kelas penemuan terbimbing. Hal ini dikarenakan pembelajaran ini sudah terbiasa dilakukan guru, selain itu menuntut keterlibatan guru yang cukup tinggi dalam pembelajaran. Begitu halnya dengan aktivitas siswa, pada pembelajaran konvensional aktivitas siswa lebih baik dari penemuan terbimbing. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa dan mereka merasa kesulitan ketika harus lebih mandiri dalam menemukan dan memahami konsep dari materi yang dipelajari. Namun setelah beberapa kali pertemuan dilakukan terlihat hal yang berbeda. Meskipun siswa merasa kesulitan dalam pembelajaran penemuan terbimbing tetapi siswa mulai terbiasa mencari dan menemukan konsep lebih

mandiri. Keterlibatan dan keaktifan siswa meningkat dan berdampak pada hasil kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematika.

Pembelajaran penemuan terbimbing efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Efektivitas pembelajaran penemuan tergantung pada bimbingan yang diterima siswa selama penyelidikan. Keefektifan pembelajaran penemuan juga tergantung pada ketersediaan fasilitas belajar yang memadai dan contoh yang tersedia. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Intan Fitriani, Himmawati Puji Lestari (2017) terhadap siswa SMP, yang menyatakan pembelajaran dengan model penemuan terbimbing efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hasil wawancara dengan siswa yang memperoleh pembelajaran penemuan terbimbing, sebagai berikut:

Guru: Apakah kalaian merasakan perbedaan pembelajaran yang sedang dilaksanakan sekarang?

Siswa: ya... pak, lebih sulit.

Guru : Bagaimana letak kesulitannya?

Siswa: Kami harus mencari konsep dan penyelesaian masalah sendiri pak.

Guru : Bukankah bapak juga memberikan arahan dan menuntun kalian menemukan konsep dan penyelesaian soal yang diberikan?

Siswa: Benar pak... tapi tetap saja lebih sulit dari pada pembelajaran sebelumnya.

Guru : Bagaimana dengan aktivitas belajar kalian dengan pembelajaran sekarang?

Siswa: Kita menjadi lebih aktif untuk berdiskusi dan mencari sendiri pak, terlebih bapak tidak memberikan materinya secara lengkap.

Guru : Adakah pengaruhnya terhadap soal pemecahan masalah yang bapak berikan ?

Siswa: Ya pak... kami mulai terbiasa mencari dan menyelesaikan masalah sendiri.

Dari percakapan tersebut ditemukan beberapa hal berkaitan penerapan pembelajaran penemuan terbimbing. Awalnya siswa mengalami kesulitan mengikuti pembelajaran penemuan terbimbing, tetapi dapat meningkatkan aktivitas mereka dalam berdiskusi dan mencari sendiri penyelesaian dari persoalan yang diberikan. Pembelajaran dengan penemuan terbimbing membuat mereka mulai terbiasa untuk menemukan dan mencari sendiri konsep dan penyelesaian masalah yang mereka dapatkan sehingga berpengaruh terhadap hasil soal penyelesaian masalah.

Kemampuan pemecahan masalah dikembangkan pada proses penyelesaian soal integral. Kemampuan pemecahan masalah diukur berdasarkan 4 indikator pemecahan masalah yang diadaptasi dari Sumarmo (2006) dengan proses sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kecukupan data

untuk pemecahan masalah.

Indikator ini dikembangkan diawali ketika siswa diberikan suatu simulasi berupa permasalahan yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan, kemudian diminta mengidentifikasi sebanyak-banyaknya masalah yang mungkin terjadi. Proses selanjutnya melalui pemberian soal integral dan siswa diminta untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada pada soal tersebut dan menentukan apa saja yang diketahui pada soal tersebut untuk menyelesaikan masalah yang sudah diidentifikasi.

2. Membuat model matematika dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya.

Kemampuan membuat model matematika dikembangkan pada tahapan pengumpulan data dan tahap pemrosesan data. Setelah mengidentifikasi masalah dan menuliskan hal-hal yang diketahui dalam soal sebagai bahan untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut, maka masalah tersebut dapat dimodelkan dalam model matematika. Selanjutnya pengumpulan informasi tambahan digunakan untuk menyelesaikan model matematis yang sudah dibuat pada tahap pemrosesan data. Bentuk penyelesaiannya dapat berupa model matematika baru yang berbentuk persamaan.

3. Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika dan atau di luar matematika.

Tahap pemrosesan data mengajarkan

bagaimana memilih dan menerapkan strategi penyelesaian masalah. Siswa diajarkan mencari penyelesaian sendiri dari masalah yang diberikan setelah data-data yang diperlukan cukup. Kemampuan memilih dan menerapkan strategi dikembangkan dalam tahapan ini. Dalam tahap ini diperlukan bimbingan guru khususnya untuk siswa yang memiliki pengetahuan matematika yang rendah sehingga mereka masih dapat mengikuti pembelajaran. Selain itu diskusi dan saling tukar informasi membantu siswa untuk dapat menyelesaikan soal yang diberikan.

4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.

Setelah siswa mampu memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah selanjutnya dikembangkan kemampuan siswa dalam menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan pada tahap verifikasi. Pada tahap ini guru dapat bertanya mengenai hasil yang mereka dapatkan sekaligus menuntun mereka untuk memeriksa kebenaran hasil jawaban yang mereka dapat. Tahap selanjutnya membuat generalisasi dari jawaban yang mereka buat setelah memeriksa kebenaran hasil jawaban mereka.

Dilihat dari uji statistik menunjukkan nilai rata-rata pemecahan masalah kelas dengan pembelajaran penemuan terbimbing lebih baik dari kelas konvensional. Hal ini

dimungkinkan karena pada kelas dengan pembelajaran penemuan terbimbing siswa belajar menemukan sendiri konsep materi dan ini berpengaruh ketika siswa mengerjakan soal pemecahan masalah. Soal pemecahan masalah bukanlah soal rutin sehingga diperlukan kemandirian siswa untuk mencari dan menemukan sendiri langkah-langkah penyelesaiannya. Penerapan penemuan terbimbing membantu mereka dalam meningkatkan KPMM, sehingga skor yang mereka peroleh pun lebih tinggi dibandingkan pada kelas konvensional. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Ramadhani, 2018) yang mengkaji pengaruh metode pembelajaran penemuan terbimbing menunjukkan hasil yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa SMP dan penemuan terbimbing berbantu video pembelajaran (Khilya Ulfa, Achmad Buchori, 2017) lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Dibandingkan pembelajaran konvensional, pembelajaran penemuan terbimbing lebih baik dalam capaian kemampuan pemecahan matematis siswa pada KAM atas, tetapi belum terlihat perbedaannya pada KAM bawah. Meskipun demikian dari tabel deskripsi menunjukkan baik pada KAM atas dan KAM bawah menunjukkan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih tinggi untuk pembelajaran penemuan

terbimbing dibandingkan pembelajaran konvensional. Selain itu kemampuan awal matematis juga berpengaruh terhadap pemecahan masalah matematis siswa. Untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis diperlukan kemampuan awal matematis yang tinggi, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan awal matematis yang rendah akan kesulitan mengerjakan soal pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Rosita & Yuliawati (2017) yang menyatakan subjek disposisi tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih tinggi daripada siswa subjek disposisi sedang dan disposisi rendah. Model pembelajaran penemuan terbimbing merupakan salah satu strategi yang dapat dipilih guru untuk membantu kesulitan siswa dalam belajar matematika.

#### **D. KESIMPULAN DAN SARAN**

Bedasarkan hasil penelitian diatas dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Adanya pengaruh model pembelajaran penemuan terbimbing terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Kemampuan pemecahan masalah siswa yang memiliki KAM atas lebih baik dari siswa dengan KAM bawah
3. Tidak terdapat interaksi interaksi diantara model pembelajaran dan KAM terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

4. Pengaruh model pembelajaran penemuan terbimbing lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional pada siswa dengan KAM atas, sedangkan pada KAM bawah tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Model pembelajaran penemuan terbimbing dapat dijadikan alternatif dalam melaksanakan pembelajaran sesuai konsep kurikulum 2013 yang berpusat pada siswa dengan cukup banyak melibatkan peran guru

sebagai pembimbing. Diperlukan fasilitas yang memadai untuk menerapkan pembelajaran penemuan terbimbing karenanya bagi sekolah yang minim fasilitas belajar diperlukan kesiapan guru dan kelengkapan alat dan bahan ajar untuk menunjang aktivitas pembelajaran. Perlu dikaji lagi untuk model pembelajaran lainnya yang menunjang kemampuan pemecahan masalah matematika dan sesuai dengan kurikulum 2013.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Asri, E. Y., & Noer, S. H. (2015). Guided Discovery Learning dalam Pembelajaran Matematika. In *Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika UNY* (pp. 891–896).
- Fitriani, I., & Lestari, H. P. (2017). Efektifitas Model penemuan Terbimbing dan Problem Based Learning Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6, 77–86.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2009). *How to Design and Evaluate Research in Education* (seven). McGraw-Hill.
- Harel, G. (2017). What is Mathematics? A Pedagogical Answer to a Philosophical Question, 265–290.
- Hutagalung, R. (2017). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Guided Discovery Berbasis Budaya Toba Di SMP Negeri 1 Tukka. *Journal of Mathematics Education and Science*, 2(2), 70–77.
- Khisty, L. L., & Chval, K. B. (2007). Pedagogic Discourse and Equity in Mathematics: When Teachers' Talk Matters. *Mathematics Education Research Journal*, 14(3), 4–18.
- Lazonder, A. W., & Harmsen, R. (2016). Meta-Analysis of Inquiry-Based Learning: Effects of Guidance. *Review of Educational Research*, 86(3), 681–718. <https://doi.org/10.3102/0034654315627366>
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning). *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 76–85.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America: The National Council of Mathematics, Inc.
- Ramadhani. (2018). Pengaruh

- Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa, *1*(1), 104–110.
- Rochani, S. (2016). Keefektifan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah dan Penemuan Terbimbing Ditinjau dari Hasil Belajar Kognitif Kemampuan Berfikir Kreatif. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, *3*(2), 273–283.
- Rosita, N. T., & Yuliawati, L. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Materi Aljabar SMP Berdasarkan Disposisi Matematis. *Symmetry Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, *2*(1), 123–128.
- Setiawan, W. (2015). Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa SMP dengan Menggunakan Model Penemuan Terbimbing. *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwang*, *2*(1).
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D* (22nd ed.). Bandung: Alfabeta.
- Sumarmo, U. (2006). Pembelajaran untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Matematika. In *Kumpulan Makalah Berpikir dan Disposisi Matematika serta Pembelajarannya* (pp. 75–89). Bandung: UPI Press.
- Ulfa, K., Buchori, A., & Murtianto, Y. H. (2017). Efektifitas Model Guided Discovery Learning untuk Vidio Pembelajaran dalam Mengetahui Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, *2*(2), 267–275.
- Widjajanti, D. B. (2009). Kemampuan Penyelesaian Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika: Apa dan Bagaimana Mengembangkannya. In *Seminar Nasional FMIPA UNY* (pp. 1–11). Yogyakarta.