

# **EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGUNAKAN METODE PENEMUAN TERBIMBING DITINJAU DARI KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA KELAS VII**

Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta. Jalan Colombo No. 1,  
Karangmalang, Yogyakarta 55281, Indonesia  
email: [adelinadih.math@gmail.com](mailto:adelinadih.math@gmail.com)

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas pembelajaran metode penemuan terbimbing ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa kelas VII, menguji efektivitas pembelajaran metode konvensional ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa kelas VII, dan menguji efektivitas pembelajaran metode penemuan terbimbing jika dibandingkan dengan metode konvensional ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa kelas VII. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan desain *pretest-posttest nonequivalent control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri 10 Magelang tahun pelajaran 2017/2018, dengan sampel penelitian adalah siswa kelas VII A sebagai kelas eksperimen yang menerapkan metode penemuan terbimbing dan kelas VII C sebagai kelas kontrol yang menerapkan metode konvensional. Data hasil penelitian diolah menggunakan uji *One Sample T-Test* dan uji *Independent Sample T-Test*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) Metode penemuan terbimbing efektif ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa kelas VII; (2) Metode konvensional efektif ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa kelas VII; (3) Metode penemuan terbimbing lebih efektif dibandingkan dengan metode konvensional ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa kelas VII.

*Kata kunci: Metode penemuan terbimbing, metode konvensional, kemampuan representasi matematis.*

## **THE EFFECTIVENESS OF THE TEACHING AND LEARNING PROCESS OF THE MATHEMATICS BY GUIDED DISCOVERY METHOD BASED ON THE MATHEMATICAL REPRESENTATION SKILL OF THE 7TH GRADE STUDENTS**

### **Abstract**

*The purpose of this research is to examine the effectiveness of learning guided discovery method based on the mathematical representation skill of the 7th grade students, examine the effectiveness of learning of conventional method based on the mathematical representation skill of the 7th grade students, and examine the effectiveness of learning guided discovery method compared with conventional method based on the mathematical representation skill of the 7th grade students. This research is a quasi-experiment research with pretest-posttest nonequivalent control group design. The population of this research is all students of the 7th grade students of SMP Negeri 10 Magelang, with the sample of research is the students of VII A class was selected as an experimental class by using guided discovery method and VII C class was selected as control class by using conventional method. Based on hypothesis testing used the significance level of 5% can be concluded that (1) Guided discovery method is effective based on the mathematical representation skill of the 7th grade students; (2) The conventional method is effective based on the mathematical representation skill of the 7th grade students; (3) Guided discovery method is more effective than conventional method based on the mathematical representation skill of the 7th grade students.*

*Keywords: Guided discovery method, conventional method, mathematical representation skill*

## PENDAHULUAN

Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan menyajikan kembali notasi, simbol, tabel, grafik, diagram, persamaan atau ekspresi matematis lainnya ke dalam bentuk lain (Lestari & Yudhanegara, 2015:83). Untuk mempermudah memahami konsep matematika, guru ataupun siswa dapat menyajikan ide-ide matematika dalam bentuk simbol, grafik, model matematika, ekspresi matematika, notasi matematika, atau kalimat. Menurut Sabirin (2014:35), representasi yang disajikan siswa memberikan pengaruh besar terhadap pemahaman siswa dalam mempelajari matematika. Hal tersebut selaras dengan NCTM yang menyatakan bahwa Representasi merupakan bagian penting dalam mendukung pemahaman siswa akan konsep matematika (NCTM, 2000:67).

Kemampuan representasi matematis diperlukan untuk mengkomunikasikan gagasan/ide matematis. Menurut Hiebert & Carpenter (1992), setiap kali menyampaikan gagasan matematika, seseorang dapat menyajikan (mengungkapkan) gagasan tersebut dalam suatu cara tertentu. Proses menyajikan atau mengungkapkan gagasan matematis disebut dengan representasi. Hal tersebut selaras dengan salah satu indikator kemampuan representasi yang ditetapkan oleh NCTM (2000:67), yaitu menggunakan representasi matematis untuk mengorganisir, mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide matematis.

Representasi yang dibangun siswa memainkan peranan penting untuk membantu siswa memahami dan memecahkan permasalahan matematis yang diberikan. Menurut Sabirin (2014:39), ketika siswa dihadapkan pada suatu situasi masalah matematika dalam pembelajaran di kelas, siswa akan berusaha memahami permasalahan yang diberikan dan menyelesaikannya dengan membuat model atau representasi dari masalah tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan representasi matematis sangat penting dimiliki siswa untuk membantu dalam memahami suatu konsep, mengkomunikasikan gagasan/ide matematis, dan membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematis. Pentingnya kemampuan representasi

matematis yang dimiliki siswa didukung oleh pernyataan NCTM dalam *Principle and Standards for School Mathematics* (NCTM, 2000), yang mencantumkan representasi matematis sebagai salah satu standar proses yang harus dikuasai siswa. Tak hanya itu, kemampuan representasi matematis juga merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika yang terdapat dalam Permendikbud No 58 Tahun 2014 yaitu mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Namun pada kenyataannya kemampuan representasi matematis yang dimiliki siswa di Indonesia masih rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil *The Programme for international Student Assessment* (PISA) tahun 2015, menunjukkan bahwa persentase siswa yang dapat mengekstraksikan informasi yang relevan dari sebuah sumber tunggal dan menggunakan sebuah representasi tertentu (level 2) adalah 19,6 %. Presentase siswa yang dapat menginterpretasikan dan mempergunakan representasi berdasarkan sumber-sumber informasi yang berbeda dalam menyelesaikan permasalahan (level 3) masih berada di angka 8,4 %. Sedangkan presentase siswa yang dapat memilih dan mengintegrasikan representasi yang berbeda termasuk secara simbolik (level 4) adalah 2,7 %.

Berdasarkan hasil PISA yang diperoleh tentunya hal tersebut tidak bisa dibiarkan begitu saja. Akan tetapi perlu dilakukan sebuah upaya tidak lanjut dalam rangka perbaikan proses pembelajaran, salah satunya adalah dengan menerapkan suatu metode pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan representasi baik secara lisan maupun tulisan melalui pembelajaran yang melibatkan peran aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran matematika. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah metode penemuan.

Menurut pandangan Bruner (dalam Markaban, 2006:9), belajar dengan penemuan adalah belajar untuk menemukan, dimana siswa diberikan suatu permasalahan yang

tampaknya ganjil sehingga siswa dapat mencari jalan pemecahan. Namun, metode penemuan membutuhkan waktu yang relatif lama dalam penerapannya, jika siswa tidak disertai bimbingan dan pendampingan oleh guru. Oleh karena itu, dibutuhkan metode penemuan yang sekaligus dapat membimbing siswa. Metode pembelajaran yang dimaksud adalah metode penemuan terbimbing.

Metode penemuan terbimbing adalah suatu cara penyampaian topik matematika sedemikian sehingga proses belajar memungkinkan siswa menemukan sendiri pola-pola atau struktur matematika melalui pengalaman belajar dan tidak terlepas dari pengawasan serta bimbingan guru (Risnawati, 2008:135). Pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat langsung dalam memperoleh wawasan dan mengembangkan konsepnya sendiri dengan lebih baik. Dalam metode penemuan terbimbing, guru berperan sebagai fasilitator melalui pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan yang sedang dipelajari.

Melalui metode penemuan terbimbing siswa dianjurkan untuk membuat sebuah dugaan, intuisi, dan mencoba-coba dengan harapan siswa dapat mencari dan menemukan konsep, prinsip, ataupun prosedur matematika melalui bimbingan guru (Effendi, 2012). Sehingga siswa tidak hanya menerima secara mentah-mentah hasil akhir dari suatu konsep dalam matematika. Untuk menghasilkan suatu penemuan, siswa harus mampu menghubungkan ide-ide atau gagasan matematis dengan menyajikan ide atau gagasan tersebut melalui berbagai representasi sehingga mudah dipahami. Hal tersebut sejalan dengan Effendi (2012), yang menyatakan membiasakan siswa dengan belajar penemuan, secara tidak langsung juga membiasakan siswa dalam merepresentasikan informasi, data, ataupun pengetahuan untuk menghasilkan suatu penemuan.

Pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing melibatkan peran aktif siswa dalam proses mengonstruksi ide-ide konsep matematika yang tentunya melibatkan kemampuan representasi matematis dalam

menerjemahkan ide-ide matematis. Hal tersebut sejalan dengan Hiebert & Wearne (dalam Bani, 2012:90), yang menyatakan bahwa untuk mengonstruksi ide-ide matematis dalam mempelajari konsep matematika seseorang dapat menghubungkan beberapa ide-ide matematis menggunakan representasi baik secara fisik, visual, gambar maupun simbol.

Penerapan pembelajaran berbasis penemuan terbimbing dalam kegiatan belajar mengajar melalui beberapa tahapan (Syah, 2014:244) yaitu sebagai berikut.

- 1) *Stimulation* (Pemberian Rangsangan), yaitu guru memulai pembelajaran dengan memberikan pertanyaan atau permasalahan yang merangsang pikiran siswa. Tak lupa juga guru menganjurkan siswa untuk membaca buku, dan aktivitas lainnya yang mengarahkan siswa pada persiapan dalam menyelesaikan masalah.
- 2) *Problem Statement* (Identifikasi Masalah), yaitu siswa diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian memilih dan merumuskannya dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara dari masalah tersebut)
- 3) *Data Collection* (Pengumpulan Data), pada tahap ini siswa mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, atau melakukan uji coba sendiri dan sebagainya untuk membuktikan hipotesis yang telah dibuat. Secara tidak langsung siswa akan mengaitkan permasalahan dengan pengetahuan sebelumnya.
- 4) *Data Processing* (Pengolahan Data), informasi yang telah dikumpulkan kemudian diolah, diklarifikasi, dan dihitung untuk memperoleh jawaban dari hipotesis yang telah dibuat. Dari proses pengolahan tersebut siswa akan menerima pengetahuan baru tentang alternatif jawaban/penyelesaian yang perlu mendapatkan pembuktian secara logis.
- 5) *Verification* (Pembuktian), melalui tahap ini, siswa melakukan pemeriksaan secara cermat dan teliti untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang telah dibuat, serta dihubungkan dengan hasil pengolahan data.
- 6) *Generalization* (Generalisasi), pada tahap ini siswa menyusun kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku

untuk semua kejadian atau masalah yang sama dengan memperhatikan hasil verifikasi.

Berdasarkan uraian langkah-langkah dalam pembelajaran penemuan terbimbing, terdapat langkah-langkah yang diduga dapat memfasilitasi kemampuan representasi matematis siswa. Pada tahap *stimulation*, guru mengkomunikasikan permasalahan matematis dengan menyajikannya dalam berbagai representasi sehingga mudah dipahami siswa. Pada tahap *problem statement*, siswa memerlukan representasi untuk menyusun hipotesis dari permasalahan yang disajikan baik representasi visual, gambar maupun kata-kata untuk membantu menyusun suatu hipotesis dari permasalahan tersebut.

Pada tahap *data collection*, siswa berusaha untuk mengamati tabel, grafik, maupun gambar yang telah dibuat untuk menguji kebenaran hipotesis. Sehingga terlihat representasi visual, gambar, representasi ekspresi matematis/ persamaan matematis, dan representasi kata-kata yang telah dibuat sangat membantu siswa dalam menguji kebenaran hipotesis. Pada tahap *data processing*, siswa mengolah dan menganalisis data berdasarkan representasi yang telah dibuat. Pada tahap *Verification*, siswa melakukan pemeriksaan secara cermat dan teliti untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang telah dibuat, serta dihubungkan dengan hasil pengolahan data. Selain itu siswa juga dapat meneliti kebenaran hipotesis yang telah disusun dengan cara mempresentasikan hasil yang telah mereka peroleh di depan kelas. Untuk mempresentasikan hasil yang diperoleh diperlukan kemampuan representasi matematis dalam mengungkapkan ide-ide yang diperoleh baik berupa representasi visual, gambar, ekspresi matematis, persamaan matematis maupun representasi kata-kata atau tulisan. Terakhir yaitu pada tahap *generalization*, siswa menyusun kesimpulan dari hasil *verification* yang telah dilakukan. Pada tahap ini siswa dapat menyusun kesimpulan menggunakan simbol, grafik, gambar, tabel, ekspresi matematis, persamaan matematis maupun kata-kata dalam mengkomunikasikan gagasan dari kesimpulan tersebut sehingga mudah dipahami oleh siswa

Effendi (2012) melakukan penelitian untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan representasi matematis siswa SMP kelas VIII. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang dibelajarkan menggunakan metode penemuan terbimbing memiliki kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan representasi yang lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing diduga mampu memberikan pengaruh positif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Apriyadi (2015) juga menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Depok. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing mampu memfasilitasi kemampuan representasi matematis siswa.

Berdasarkan beberapa penelitian di atas, menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing mampu memfasilitasi kemampuan representasi matematis siswa. Secara teoritis pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing juga mampu memfasilitasi kemampuan representasi matematis yang dimiliki siswa, dengan adanya ini bukti empiris keefektifan pembelajaran matematika menggunakan metode penemuan terbimbing ditinjau dari kemampuan representasi matematis semakin bertambah dan memperkuat teori pembelajaran terkait. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk untuk melaksanakan penelitian guna mengetahui efektivitas pembelajaran matematika menggunakan metode penemuan terbimbing ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa kelas VII di SMP Negeri 10 Magelang.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain penelitian *pretest-posttest nonequivalent control group design*. Penelitian ini dilakukan di SMP N 10 Magelang bulan Maret hingga April 2018. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP N 10 Magelang. Pengambilan sampel

pada penelitian dilakukan secara acak (*cluster random sampling*). Kelas VII A terpilih sebagai kelas eksperimen dan kelas VII C terpilih sebagai kelas kontrol.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), soal *pretest-posttest* kemampuan representasi matematis siswa, dan lembar keterlaksanaan pembelajaran. Bentuk soal *pretest-posttest* kemampuan representasi matematis berupa soal uraian mengenai materi garis dan sudut untuk soal *pretest* dan materi sifat dan luas segi empat untuk soal *posttest*.

## ANALISIS DATA

Analisis data pada penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Data yang dideskripsikan merupakan data yang diperoleh dari *pretest-posttest* kemampuan representasi matematis. Analisis deskriptif dalam penelitian ini berupa rata-rata, nilai tertinggi, nilai terendah, standar deviasi, varian, dan presentase ketuntasan. Sedangkan analisis inferensial meliputi uji asumsi (uji normalitas dan uji homogenitas) dan uji hipotesis (uji *one sample t-test* dan uji *independent t-test*). Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov yang bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan terhadap data yang diperoleh sebelum maupun sesudah perlakuan. Data tersebut meliputi data hasil *pretest-posttest* kemampuan representasi matematis pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Keputusan uji normalitas menggunakan taraf signifikansi 0,05 dengan kriteria: (1) jika signifikansi lebih dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak, sehingga data berdistribusi normal, (2) jika signifikansi kurang dari 0,05 maka  $H_0$  diterima, sehingga data tidak berdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* SPSS 17. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang homogen. Uji homogenitas dilakukan terhadap data *pretest* dan *posttest* kemampuan representasi matematis. Untuk mengetahui homogenitas data nilai *pretest* dan *posttest* dilakukan menggunakan uji *Levene's* dengan bantuan *software* SPSS. Penarikan kesimpulan

pada uji homogenitas menggunakan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Pedoman penarikan kesimpulan uji homogenitas sebagai berikut: (1) jika nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka data berasal dari populasi yang homogen, (2) jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka data berasal dari populasi yang tidak homogen.

Uji keefektifan masing-masing metode pembelajaran pada penelitian ini menggunakan uji *one sample t-test*. Kriteria pengambilan keputusan menggunakan taraf signifikansi 0,05 adalah jika nilai  $\frac{\text{sig.(2-tailed)}}{2}$  kurang dari taraf signifikansi yang digunakan maka  $H_0$  ditolak dan jika nilai  $\frac{\text{sig.(2-tailed)}}{2}$  lebih dari taraf signifikansi yang digunakan maka  $H_0$  diterima.

Secara statistik hipotesis uji *one sample t-test* untuk menguji keefektifan pembelajaran penemuan terbimbing ditinjau dari kemampuan representasi matematis sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_E \leq 67,99$$

$$H_1 : \mu_E > 67,99$$

Artinya bahwa pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing tidak efektif ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa jika rata-rata siswa  $\leq 67,99$  dan pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing efektif ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa jika rata-rata siswa  $> 67,99$ . Hipotesis uji *one sample t-test* untuk menguji keefektifan pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan representasi matematis sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_K \leq 67,99$$

$$H_1 : \mu_K > 67,99$$

Artinya bahwa pembelajaran menggunakan metode konvensional tidak efektif ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa jika rata-rata siswa  $\leq 67,99$  dan pembelajaran menggunakan metode konvensional efektif ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa jika rata-rata siswa  $> 67,99$ .

Uji hipotesis 3 untuk menguji perbandingan keefektifan antara pembelajaran yang menggunakan penemuan terbimbing dan

metode konvensional ditinjau dari kemampuan representasi matematis menggunakan uji *independent sample-test* dengan bantuan *software* SPSS. Adapun secara statistik hipotesis tersebut adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_E \leq \mu_K$$

$$H_1 : \mu_E > \mu_K$$

Artinya pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing tidak lebih efektif dibandingkan dengan kelas yang menggunakan pembelajaran dengan metode konvensional ditinjau dari kemampuan representasi matematis jika nilai rata-rata kelas eksperimen kurang dari sama dengan rata-rata kelas kontrol. Sedangkan jika nilai rata-rata kelas eksperimen lebih dari nilai rata-rata kelas kontrol maka metode penemuan terbimbing

lebih efektif dibandingkan dengan kelas yang menggunakan pembelajaran dengan metode konvensional ditinjau dari kemampuan representasi matematis

Kriteria pengambilan keputusan menggunakan taraf signifikansi 0,05 adalah jika nilai  $\frac{\text{sig.(2-tailed)}}{2}$  kurang dari taraf signifikansi yang digunakan maka  $H_0$  ditolak dan jika nilai  $\frac{\text{sig.(2-tailed)}}{2}$  lebih dari taraf signifikansi yang digunakan maka  $H_0$  diterima.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dalam penelitian ini diperoleh dari nilai *pretest-posttest* kemampuan representasi matematis siswa. berikut ini Tabel 1 mengenai data hasil analisis deskriptif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 1 Data Kemampuan Representasi Matematis**

Deskripsi	Kelas Eksperimen		Kelas kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<b>Jumlah siswa</b>	27	27	27	27
<b>Nilai Rata-Rata</b>	59,7073	80,2963	53,9259	73,7778
<b>Nilai Tertinggi</b>	84	96	88	88
<b>Nilai Terendah</b>	0	68	0	48
<b>Standar Deviasi</b>	15,76465	7,09721	19,44999	10,60237
<b>Variansi</b>	248,524	50,370	378,302	112,410
<b>Ketuntasan</b>	22,22%	100 %	22,22%	85,18%

Berdasarkan analisis deskriptif, pada kelas eksperimen yang menerapkan metode penemuan terbimbing skor nilai rata-rata *pretest* yaitu 59,7073 dan skor nilai rata-rata *posttest* yaitu 80,2963. Terlihat bahwa terdapat peningkatan rata-rata nilai *pretest-posttest* terkait kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen sebesar 20,589. Pada kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional skor nilai rata-rata *pretest* adalah 53,9259 dan skor nilai rata-rata *posttest* adalah 73,7778. Terlihat bahwa terdapat peningkatan rata-rata nilai *pretest-posttest* terkait kemampuan representasi matematis sebesar 19,8519. Dari uraian di atas, menunjukkan bahwa peningkatan rata-rata nilai *pretest-posttest* terkait kemampuan representasi matematis pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan rata-rata *pretest-posttest* kemampuan representasi matematis pada kelas kontrol.

Perbedaan perolehan skor menunjukkan terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis pada kedua kelas. Perbedaan kemampuan representasi matematis ini dipengaruhi oleh perbedaan perlakuan yang diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Untuk mengetahui perbedaan keefektifan perlakuan tersebut, maka diperlukan analisis data secara statistik.

Sebelum dilakukan analisis secara statistik maka dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov* dengan bantuan *software* SPSS diperoleh hasil sebagai berikut.

**Tabel 2 Uji Normalitas**

Data	Kelompok	Sig.	Hasil
<i>Pretest</i>	Eksperimen	0,140	Normal
	Kontrol	0,981	Normal
<i>Posttest</i>	Eksperimen	0,610	Normal
	Kontrol	0,069	Normal

Berdasarkan **Tabel 2**, menunjukkan bahwa nilai signifikansi dari data nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan representasi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih dari taraf signifikansi yang

ditetapkan. Hal ini berarti bahwa data nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai *pretest* dan data nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varian yang sama atau tidak. Uji homogenitas pada penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali yaitu uji homogenitas untuk data nilai *pretest* dan uji homogenitas untuk data nilai *posttest*. Berikut ini hasil uji homogenitas dengan bantuan *software* SPSS.

**Tabel 3 Uji Homogenitas**

Data	Sig.	Hasil
<i>Pretest</i>	0,145	Homogen
<i>Posttest</i>	0,103	Homogen

Berdasarkan **Tabel 3**, menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang diperoleh dari data nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan representasi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih dari taraf signifikansi yang ditetapkan. Hal ini berarti data nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan representasi matematis siswa homogen.

Analisis statistik yang pertama yaitu menguji hipotesis pertama untuk menjawab rumusan masalah pertama. Rumusan masalah pertama dalam penelitian ini adalah apakah metode penemuan terbimbing efektif ditinjau dari kemampuan representasi matematis. Pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dikatakan efektif jika nilai rata-rata *posttest* lebih dari sama dengan 68. Pengujian hipotesis pertama menggunakan uji *One Sample T-test*. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan uji *One Sample T-test* dengan bantuan *software* SPSS diperoleh hasil pada **Tabel 4** berikut ini.

**Tabel 4 Hasil Uji Hipotesis I**

Kelompok	T	df	Sig. (2-tailed)
Eksperimen	9,003	26	0,000

Berdasarkan **Tabel 4** menunjukkan bahwa  $\frac{\text{sig. (2-tailed)}}{2} < \alpha$ , sehingga  $H_0$  ditolak. Dengan kata lain, pembelajaran menggunakan

metode penemuan terbimbing efektif ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa.

Analisis statistik yang kedua yaitu menguji hipotesis kedua untuk menjawab rumusan masalah kedua. Rumusan masalah kedua dalam penelitian ini adalah apakah metode konvensional efektif ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa. Pembelajaran dengan metode konvensional dikatakan efektif jika nilai rata-rata *posttest* lebih dari sama dengan 68. Pengujian hipotesis pertama menggunakan uji *One Sample T-test*. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan uji *One Sample T-test* dengan bantuan *software* SPSS diperoleh hasil sebagai berikut.

**Tabel 5 Hasil Uji Hipotesis 2**

Kelompok	T	df	Sig. (2-tailed)
<b>kontrol</b>	2.832	26	0,009

Berdasarkan **Tabel 5**, menunjukkan bahwa  $\frac{\text{sig.}(2\text{-tailed})}{2} < \alpha$ , sehingga  $H_0$  ditolak. Dengan kata lain, pembelajaran menggunakan metode konvensional efektif ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa.

Berdasarkan uji hipotesis pertama dan hipotesis kedua, disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing dan metode konvensional efektif ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa, maka perlu dilakukan pengujian hipotesis ketiga untuk menentukan metode pembelajaran yang lebih efektif. Sebelum melakukan uji hipotesis tersebut perlu dilakukan pengujian beda rata-rata data nilai *posttest* kemampuan representasi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui terdapat perbedaan rata-rata *posttest* atau tidak. Untuk menguji beda rata-rata nilai *posttest* digunakan uji *Independent Sample T-Test* dengan bantuan *software* SPSS. Berdasarkan uji *Independent Sample T-Test* diperoleh *sig. (2-tailed)* sebesar 0,011 yang berarti bahwa *sig. (2-tailed)* tersebut kurang dari taraf signifikansi yang ditetapkan, sehingga  $H_0$  ditolak. Dengan kata lain terdapat perbedaan rata-rata nilai *posttest* pada kedua kelas.

Dikarenakan terdapat perbedaan rata-rata nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan

kelas kontrol, maka langkah selanjutnya yaitu dengan melakukan pengujian hipotesis ketiga. Pengujian hipotesis ketiga dilakukan untuk menjawab rumusan masalah ketiga yaitu untuk menentukan metode pembelajaran yang lebih efektif. Pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing dikatakan lebih efektif dibandingkan metode konvensional jika nilai rata-rata kelas *posttest* kemampuan representasi siswa pada kelompok yang menerapkan metode penemuan terbimbing lebih tinggi kelompok yang menerapkan metode konvensional.

Pengujian hipotesis ketiga dalam penelitian ini menggunakan uji *Independent Sample T-Test* diperoleh hasil pada **Tabel 6** berikut ini.

**Tabel 6 Hasil Uji Hipotesis 3**

Kelompok	Rata-Rata	Sig. (2-tailed)
Kelas Eksperimen	80,2963	0,011
Kelas Kontrol	73,7778	

Berdasarkan uji *Independent Sample T-Test* pada **Tabel 6** nilai  $\frac{\text{sig.}(2\text{-tailed})}{2} < \alpha$ , sehingga  $H_0$  ditolak. Dengan kata lain, pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing lebih efektif dibandingkan dengan metode konvensional ditinjau dari kemampuan representasi matematis.

Berdasarkan pengujian hipotesis ketiga diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih efektif dibandingkan dengan metode konvensional. Kesimpulan tersebut sejalan dengan hasil penelitian Samsul Feri Apriyadi (2015) yang menyimpulkan pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing lebih efektif dibandingkan metode ekspositori ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa SMA kelas X dan hasil penelitian Leo Adhar Effendi (2012) yang menyimpulkan pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing lebih efektif dibandingkan metode konvensional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan representasi matematis siswa SMP kelas VIII.

Keunggulan dari penerapan metode penemuan terbimbing adalah siswa berpartisipasi aktif dalam proses menemukan ide dari suatu konsep matematika yang tentunya melibatkan kemampuan representasi matematis dalam menerjemahkan ide-ide tersebut sehingga mudah dipahami. Hal tersebut sejalan dengan Hiebert dan Wearne (dalam Bani, A, 2012:90), yang menyatakan bahwa untuk mengontruksi ide-ide matematis seseorang dapat menghubungkan beberapa representasi dari ide-ide matematis baik secara fisik, gambar, maupun simbol. Selain itu terdapat tahap dalam pembelajaran penemuan terbimbing yang diduga mampu memfasilitasi kemampuan representasi yang dimiliki siswa. Pada tahap *stimulation*, siswa diberikan permasalahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Permasalahan yang disajikan guru melibatkan representasi visual, persamaan/ekspresi matematis, ataupun representasi kata-kata/kalimat yang digunakan untuk mengkomunikasikan ide-ide matematis dalam permasalahan tersebut. Pada tahap *problem statement*, siswa diberikan kesempatan untuk merumuskan hipotesis dari permasalahan yang disajikan dengan melibatkan berbagai macam representasi. Dalam kegiatan *data collection* dan *data processing* siswa diberikan kesempatan untuk

membuktikan hipotesis dengan melibatkan representasi matematis. Adapun representasi matematis yang diperlukan dalam kegiatan tersebut diantaranya yaitu siswa menyusun model matematika dan menyelesaikan persamaan atau ekspresi matematis. Selain itu pada kegiatan *verification* dan *generalization* untuk mempermudah siswa dalam memahami dan mengkomunikasikan konsep matematika pada umumnya siswa akan menyajikannya dalam bentuk representasi visual, ekspresi atau persamaan matematis, ataupun representasi kata-kata/kalimat.

Berdasarkan uraian di atas pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing dapat memfasilitasi kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini sejalan dengan Effendi, L.A (2012), yang menyatakan bahwa membiasakan siswa dengan belajar penemuan secara tidak langsung juga membiasakan siswa dalam merepresentasikan informasi, data, ataupun pengetahuan untuk mengontruksi dan menemukan suatu konsep.

Ketercapaian setiap indikator kemampuan representasi matematis siswa dapat dilihat pada **Tabel 7** berikut ini.

**Tabel 7 Persentase Setiap Indikator Kemampuan Representasi Matematis**

Indikator	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Menyajikan permasalahan/informasi kedalam gambar	58.02%	74.07%	30.86%	67.28%
Membuat model matematika dari permasalahan yang diberikan	78,70%	85.80%	59.26%	73.46%
Menyelesaikan permasalahan yang melibatkan ekspresi matematis atau notasi matematis	54,94%	93.52%	40.74%	82,41%
Menjawab soal menggunakan kata-kata	56,17%	74.90%	64.51%	74.49%

Berdasarkan analisis ketercapaian setiap indikator kemampuan representasi matematis menunjukkan persentase ketercapaian setiap indikator kemampuan representasi dari kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol untuk data nilai *posttest*. Adapun indikator kemampuan representasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah menyajikan permasalahan/informasi kedalam gambar, membuat model matematika dari permasalahan yang diberikan, menyelesaikan permasalahan yang melibatkan ekspresi

matematis atau notasi matematis, dan menjawab soal menggunakan kata-katanya sendiri.

Kemampuan representasi matematis pada kelas eksperimen ditinjau dari setiap indikator yang ditetapkan, tampak bahwa indikator membuat model matematika dari permasalahan yang diberikan dan menyelesaikan permasalahan yang melibatkan ekspresi matematis atau persamaan matematis merupakan indikator yang menonjol dibandingkan dengan indikator lainnya (**Tabel**

7). Sekitar 85.80% persentase ketercapaian indikator membuat model matematika dari permasalahan yang diberikan dan sekitar 93,52 % persentase untuk indikator menyelesaikan permasalahan yang melibatkan ekspresi atau persamaan matematis. Hal tersebut didukung pada kegiatan *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization* yang melibatkan kemampuan representasi matematis dalam menyelesaikan suatu permasalahan untuk menguji kebenaran hipotesis yang telah dibuat. Selain itu pada dasarnya memang siswa telah memiliki kemampuan representasi dalam menyusun model matematika dan menyelesaikan permasalahan yang melibatkan persamaan matematis pada materi yang telah mereka pelajari pada pertemuan sebelumnya yaitu tentang aljabar serta garis dan sudut.

Sedangkan, dari hasil perhitungan ketercapaian indikator, kemampuan representasi matematis yang kurang menonjol pada kelas eksperimen adalah menyajikan permasalahan/informasi kedalam gambar. Persentase ketercapaian indikator tersebut adalah 74.07%, berdasarkan persentase dari indikator tersebut siswa belum mampu menyajikan permasalahan atau informasi kedalam gambar secara lengkap. Kebanyakan dari siswa sudah mampu menyajikan permasalahan atau informasi kedalam bentuk gambar, namun belum memberikan keterangan secara lengkap dalam gambar tersebut. Misalnya keterangan yang menunjukkan titik pada bidang koordinat dan memberikan nama pada bangun datar segiempat. Hal ini disebabkan karena kegiatan pembelajaran kurang maksimal pada bagian membimbing siswa untuk menyimpulkan. Pada kegiatan penyimpulan peneliti belum memberikan kesempatan bagi siswa untuk menggambar kembali bangun segiempat berdasarkan permasalahan yang disajikan. Sehingga terdapat beberapa siswa yang kurang lengkap dalam menamai identitas pada bangun datar segiempat yang digambar.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut; (1) Pembelajaran matematika menggunakan metode penemuan terbimbing efektif ditinjau

dari kemampuan representasi matematis siswa kelas VII; (2) Pembelajaran matematika menggunakan metode konvensional efektif ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa kelas VII ; (3) Pembelajaran matematika menggunakan metode penemuan terbimbing lebih efektif dari pada pembelajaran matematika menggunakan metode konvensional ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa kelas VII.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apriyadi, S.F. (2015). *Pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMA*. Tesis magister, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Effendi, L.A. (2012). *Pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis siswa SMP*. Tesis magister, tidak diterbitkan, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung
- Hiebert, J. & Carpenter P. T. (1992). *Learning and teaching with understanding. dalam D. A. Grouws (Ed.) Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Lestari, K.E. & Yudhanegara, M.R. (2015). *Penelitian pendidikan matematika: panduan praktis menyusun skripsi, tesis, dan karya ilmiah dengan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan kombinasi, disertai dengan model pembelajaran dan kemampuan matematis*. Bandung: PT Refika Aditama
- Markaban. (2006). *Model pembelajaran matematika dengan penemuan terbimbing. makalah*. Disampaikan dalam Penulisan Modul Paket Pembinaan Penataran. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and standard for school mathematics*.

Reston, VA: National Council of  
Teachers of Mathematics

Permendikbud. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum Sekolah Menengah Pertama*

Sabirin, M. (2014). Representasi dalam pembelajaran matematika. *JPM IAIN*, 1(2), 33-34.