

# PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN METODE PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMK

Indra Dwi Nugroho<sup>1)</sup> Sri Adi Widodo<sup>2)</sup>

<sup>1),2)</sup>Program Studi Pendidikan Matematika,FKIP  
Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta

Jl.Batikan UH III/1 043 Yogyakarta

E - mail : [indradwinugroho2@gmail.com](mailto:indradwinugroho2@gmail.com) <sup>1)</sup>[sriadi@ustjogja.ac.id](mailto:sriadi@ustjogja.ac.id) <sup>2)</sup>

**Abstrak** : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing. Selain itu diungkap pula interaksi antara pembelajaran dengan kategori kemampuan awal matematis siswa, serta sikap siswa terhadap matematika dan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing. Terdapat interaksi yang signifikan antara pembelajaran dengan kategori kemampuan awal matematis siswa. Siswa memiliki sikap positif terhadap matematika dan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing. Maka pembelajaran matematika harus di dasarkan atas karakteristik matematika dan siswa itu sendiri. Metode penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain pretest-posttest control group. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing lebih efektif meningkatkan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis siswa SMK dibandingkan dengan metode sebelumnya (konvensional).

**Kata Kunci** :Metode penemuan terbimbing, Kemampuan representasi matematis, Kemampuan pemecahan masalah matematis

**Abstrak** : This study aims to in order to understand the a rise in their ability representation and the solution of a problem math reasoning to be less between of students who obtain lessons learned mathematics with the methods the discovery of guided. Besides handled the interaction between learning categories mathematical ability early students, As well as attitude students against mathematics and learning with the methods the discovery of guided. There are the interaction that welfare between learning with two categories of students early mathematical ability. Students have a positive on math and learning with the discovery guided. learning must be was based on characteristic of mathematics and students it self. The methodology it is apparent experiment with the design pretest-posttest control group. The research results show that learning mathematics with the methods the discovery of terbimbing more effective representation and improve the ability of the solution of a problem mathematical vocational high school students compared to the previous method of his ( conventional )

Keywords : A method of the discovery of guided, The mathematical representation, The problem solving mathematical.

## A. Pendahuluan

Pembelajaran matematika adalah belajar tentang konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika didalamnya. Bruner(Herman Hudoyo.2000:56). Proses tersebut dimulai dari pengalaman,sehingga siswa harus di beri kesempatan seluas-luasnya untuk mengkontruksi sendiri pengalaman yang harus dimiliki. Proses pembelajaran dapat diikuti dengan baik dan menarik perhatian siswa apabila menggunakan metode pembelajaran yang sesuai dengan tingkat

perkembangan siswa dan sesuai dengan materi pembelajaran oleh karena itu ada perubahan dalam hal pembelajaran matematika yaitu proses pembelajaran yang terpusat pada Guru sudah sewajarnya diubah menjadi berpusat pada siswa. Untuk melakukan itu perlu disusun model pembelajaran dan dicarikan alternatif yakni model pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing karena model ini selain dapat mengembangkan kemampuan kognitif siswa juga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam hal mengkomunikasikan matematika dan keterampilan sosial.

Belajar merupakan kegiatan yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Dengan belajar manusia dapat mengembangkan potensi-potensi yang dibawanya sejak lahir. Kegiatan belajar dapat berlangsung dimana-mana, misalnya di lingkungan keluarga, di sekolah dan di masyarakat. Belajar yang diajarkan di sekolah sifatnya formal, dalam artian semua komponen yang terlibat direncanakan secara sistematis. Belajar pada hakekatnya adalah suatu proses perubahan perilaku. Ada banyak pengertian belajar yang dikemukakan oleh para ahli diantaranya:

- 1) Sardiman (2010: 20), menyatakan bahwa belajar merupakan suatu perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan lain sebagainya.
- 2) Moh. Surya (1981:32), definisi belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksinya dengan lingkungan.

Matematika dapat diartikan sebagai pola berfikir, pola mengorganisasikan dan pembuktian logis mengenai bentuk susunan, besaran atau konsep yang berhubungan satu sama lain untuk membantu manusia dalam mengatasi permasalahannya baik dalam bidang sosial, ekonomi maupun alam. Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu dari proses matematis menurut NCTM (Mudzakir 2006) menyatakan bahwa representasi merupakan salah satu kunci keterampilan komunikasi matematis. Secara tidak langsung hal ini mendedikasikan bahwa proses pembelajaran yang menekankan pada kemampuan representasi dan melatih siswa dalam komunikasi matematis. Hal ini sejalan dengan NCTM (2000) yang mengatakan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika, sehingga hal tersebut tidak boleh dilepaskan dari pembelajaran matematika.

Berdasarkan pendapat di atas kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki siswa untuk melatih agar terbiasa menghadapi berbagai permasalahan, baik masalah dalam matematika maupun bidang lain ataupun masalah dalam kehidupan sehari-hari yang semakin kompleks. Oleh sebab itu kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematis perlu dilatih sehingga ia dapat memecahkan masalah yang dihadapi.

Model penemuan terbimbing menempatkan guru sebagai fasilitator. Guru membimbing siswa dimana ia diperlukan. Dalam model ini, siswa didorong untuk berpikir sendiri, menganalisis sendiri sehingga dapat "menemukan" prinsip umum berdasarkan bahan atau data yang telah disediakan guru (PPPG, 2004:4). Model penemuan terbimbing juga dapat diartikan sebagai model pembelajaran penemuan yang dalam pelaksanaannya dilakukan oleh siswa berdasarkan petunjuk-petunjuk guru. Petunjuk diberikan pada umumnya berbentuk pertanyaan membimbing (Ali, 2004:87). Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa model penemuan terbimbing adalah model pembelajaran yang dimana siswa berpikir sendiri sehingga dapat "menemukan" prinsip umum yang diinginkan dengan bimbingan dan petunjuk dari guru berupa pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan.

Langkah-langkah Pembelajaran Model Penemuan Terbimbing:

- a) Merumuskan masalah yang akan diberikan kepada siswa dengan data secukupnya.
- b) Dari data yang diberikan oleh guru, siswa menyusun, memproses, mengorganisir dan menganalisis data tersebut.
- c) Siswa menyusun konjektur (prakiraan) dari hasil analisis yang dilakukannya.
- d) Bila dipandang perlu, konjektur yang telah dibuat oleh siswa tersebut di atas diperiksa oleh guru.

- e) Apabila telah diperoleh kepastian tentang kebenaran konjektur tersebut maka verbalisasi konjektur sebaiknya diserahkan juga pada siswa untuk menyusunnya. Di samping itu perlu diingat pula bahwa induksi tidak menjamin 100% kebenaran konjektur.
- f) Sesudah siswa menemukan apa yang dicari, hendaknya guru menyediakan soal latihan atau soal tambahan.
- g) Siswa mengerjakan soal latihan dengan durasi waktu yang telah ditetapkan.
- h) Untuk mengacak siswa untuk presentasi, masing-masing kelompok diundi yang mendapatkan undian dia harus mempresentasikan hasil pekerjaannya. Sedangkan siswa yang tidak berpresentasi, dia harus memperhatikan dan mengoreksi. Setelah itu dilanjutkan presentasi kelompok lain.
- i) Langkah akhir dari pembelajaran ini adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan refleksi terhadap materi yang telah dipelajarinya. Guru memberikan ulasan terhadap jawaban yang telah diberikan siswa, selanjutnya guru beserta siswa merumuskan kesimpulan.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing dan pembelajaran sebelumnya (Konvensional) di SMK Piri Sleman.

## B. METODE PENELITIAN.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain *pretest-posttest control group* yang secara sistematis dapat disajikan pada Tabel 1 berikut.

TABEL 1. MODEL EKSPERIMEN *PRETEST-POSTTEST CONTROL GROUP DESIGN*

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
E	XE	O1	YE
K	XK	O2	YK

Keterangan :

E : kelompok eksperimen,

K : kelompok kontrol,

XE : pretest kelompok eksperimen,

XK : pretest kelompok kontrol,

O1 : pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing,

O2 : pembelajaran matematika dengan metode konvensional,

YE : posttest kelompok eksperimen,

YK : posttest kelompok kontrol.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMK PIRI yang terdiri dari dua kelas. Berdasarkan teknik *purposive sampling* maka ditentukan bahwa yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas X SMB sebagai kelompok kontrol (pembelajaran matematika dengan metode Konvensional) dan kelas X KRB sebagai kelompok eksperimen (pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing).

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah skor *pretest*, skor *posttest*. Untuk memperoleh data dalam penelitian digunakan dua macam instrumen yaitu tes dan non tes. Instrumen tes berupa soal-soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa, sedangkan instrumen nontes berupa lembar observasi.

Berikut salah satu contoh soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa. Seseorang hendak bepergian dari kota A menuju kota C melalui kota P atau Q. Dari kota A ke kota P ada 3 jalan dan dari kota P ke kota C ada 4 jalan. Dari kota A ke kota Q ada 2 jalan dan dari kota Q ke kota C ada 5 jalan. Dari kota P ke kota Q atau sebaliknya tidak ada jalan. Berapa banyak cara yang dapat ditempuh untuk bepergian dari kota A menuju kota C? Jelaskan dengan menggunakan gambar!

Tes yang digunakan dalam penelitian ini terbagi kedalam dua macam tes, yaitu *pretest* dan *posttest*. Bentuk tes (*pretest* dan *posttest*) yang diberikan adalah berupa soal uraian. Adapun soal *pretest* dan *posttest* terdiri dari lima soal uraian untuk tes kemampuan representasi matematis dengan masing-masing nomor memiliki skor maksimal 20 dan skor minimal 0.

Instrumen non tes yang digunakan adalah lembar observasi. Lembar observasi merupakan suatu lembar pengamatan instrumen yang bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran matematika sesuai dengan tahapan-tahapan dengan metode penemuan terbimbing dan metode konvensional yang sedang berlangsung. Hal tersebut dibuat untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran sesuai dengan rencana dan tujuan penelitian. Lembar observasi ini dibuat dalam bentuk *checklist*. Jadi, dalam pengisiannya observer memberikan tanda *checklist* pada kolom penilaian. Interpretasi penilaian sebagai berikut: Sangat baik = 4; Baik = 3; Cukup = 2; Tidak baik = 1, jika kriteria yang dimaksud dalam daftar cek dilaksanakan guru. Selain membuat daftar *checklist*, terdapat juga kolom keterangan untuk memuat saran-saran observer atau kekurangan-kekurangan aktivitas guru selama proses pembelajaran.

Sedangkan untuk analisis data, yaitu dengan mendeskripsikan hasil *pretest* eksperimen, *posttest* eksperimen, *pretest* kontrol, dan *posttest* kontrol. Untuk mendeskripsikan data berupa kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematika digunakan teknik statistika yang meliputi rata-rata (*mean*), simpangan baku (*standar deviasi*), varians (ragam), nilai maksimum dan nilai minimum. Perhitungan dilakukan dengan bantuan program SPSS 16.0. Sebelum pengujian hipotesis, Data yang sudah diperoleh kemudian dianalisis dengan analisis kovarian dan dilakukan uji persyaratan analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah uji prasyarat terpenuhi maka selanjutnya dilakukan uji keefektifan dan uji t. taraf uji signifikansi 5%.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN.

Data dalam penelitian ini diperoleh dari skor *pretest* dan skor *posttest*. Skor *pretest* dan skor *posttest* kemudian dideskripsikan dan dianalisis, berikut deskripsi dan analisis datanya.

#### A. Deskripsi Data

Data yang terkumpul dalam penelitian ini terdiri atas skor kemampuan representasi matematis siswa. Skor kemampuan representasi matematis siswa diperoleh dari hasil tes uraian yang dilakukan sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan yang dapat dilihat pada Tabel 2.

TABEL 2. DESKRIPSI DATA SKOR KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA

Deskripsi	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Rata-rata	56,06	89,82	55,61	83,00

Standar Deviasi	13,191	9,488	16,515	9,387
Varians	173,996	90,028	272,746	88,123
Nilai Maksimum	88	100	88	100
Nilai Minimum	35	65	25	65

Hal ini menunjukkan bahwa untuk kelompok eksperimen hasil *pretest* yaitu sebelum diberikan perlakuan, untuk kemampuan representasi matematis nilai tertinggi 88 dan nilai terendah 35 dengan rata-rata 56,06. Standar deviasi 13,191 dan varians 173,996. Kelompok eksperimen setelah pemberian perlakuan dengan metode penemuan terbimbing hasil dari nilai tertinggi untuk kemampuan representasi matematis adalah 100, dengan skor terendah 65 dan rata-rata 89,82 sedangkan standar deviasi 9,488 serta varians 90,028.

Hasil *pretest* untuk kelompok kontrol sebelum diberikan perlakuan nilai tertinggi dan nilai terendah untuk kemampuan representasi matematis masing-masing adalah 88 dan 25. Rata-rata yang dicapai 55,61 dengan standar deviasi 16,515 dan varians 272,746. Kelompok kontrol setelah pemberian perlakuan dengan metode ekspositori skor nilai tertinggi dan nilai terendah untuk kemampuan representasi matematis adalah 100 dan 65, rata-rata 83 sedangkan standar deviasinya 9,387 serta varians 88,125.

#### B. Analisis Data

Uji keefektifan dilakukan dengan uji *one sampling t test*. Uji keefektifan dari masing-masing metode terhadap kemampuan representasi matematis ditentukan berdasarkan nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM), dengan nilai KKM yaitu 75. Jadi metode pembelajaran dikatakan efektif apabila rata-rata kemampuan representasi matematis siswa ataupun rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa lebih dari 75.

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

Keefektifan masing-masing metode pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Metode Penemuan terbimbing

$H_0$  : Rata-rata kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan metode penemuan terbimbing kurang dari atau sama dengan 75.

$H_1$  : Rata-rata kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan metode penemuan terbimbing lebih dari 75.

Metode konvensional

$H_0$  : Rata-rata kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan metode konvensional kurang dari atau sama dengan 75.

$H_1$  : Rata-rata kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan metode konvensional lebih dari 75.

Hasil ujinya dapat disajikan pada tabel berikut.

TABEL 3. RINGKASAN HASIL UJI KEEFEKTIFAN MASING-MASING METODE PEMBELAJARAN TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA

	Nilai $t_{0,05}$	Nilai $t_{hit}$	Kesimpulan
Penemuan Terbimbing	1,6944	9,5783	$H_0$ ditolak
Ekspositori	1,6944	5,508	$H_0$ ditolak

Dari hasil uji t diperoleh Nilai  $t_{hit} = 9,5783 >$  Nilai  $t_{0,05} = 1,6944$  maka  $H_0$  ditolak. Artinya rata-rata kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan metode penemuan terbimbing maupun metode konvensional efektif melebihi dari 75. Adapun dengan metode konvensional diperoleh  $t_{hit} = 5,508 >$  Nilai  $t_{0,05} = 1,6944$  maka  $H_0$  ditolak. Artinya rata-rata kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan metode konvensional lebih dari 75.

Selanjutnya dilakukan uji t untuk menentukan metode pembelajaran mana yang lebih efektif meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Dengan hipotesis yang di uji sebagai berikut:

$H_0 : \mu_E \leq \mu_K$ : Kemampuan representasi matematis siswa yang dihasilkan dalam pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing lebih rendah atau sama dengan yang dihasilkan dalam pembelajaran matematika dengan metode konvensional.

$H_1 : \mu_E > \mu_K$ : Kemampuan representasi matematis siswa yang dihasilkan dalam pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing lebih tinggi dari yang dihasilkan dalam pembelajaran matematika dengan metode konvensional.

Dari hasil uji t diperoleh data bahwa untuk kemampuan representasi matematis diperoleh  $t_{hit} = 2,9354 > t_{0,05} = 1,6997$  maka  $H_0$  hipotesis ditolak. Artinya kemampuan representasi yang dihasilkan dalam pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing lebih tinggi dari yang dihasilkan dalam pembelajaran matematika dengan metode Konvensional.

Sedangkan untuk kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh  $t_{hit} = 3,5133 > t_{0,05} = 1,6997$  maka  $H_0$  ditolak. Artinya kemampuan pemecahan masalah matematis yang dihasilkan dalam pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing lebih tinggi dari yang dihasilkan dalam pembelajaran matematika dengan metode Konvensional.

Jadi, dari hasil uji t tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing lebih efektif meningkatkan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis siswa dibandingkan dengan metode Konvensional

## Daftar Pustaka

Ali, Muhammad. (2004). Psikologi remaja Perkembangan Peserta Didik. Bandung : Bumi Aksara

A.M,Sardiman.2010.*Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta:Rajawali Pers.

Efendi leo adhar. 2012. *Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis siswa*(volume13no.2). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

- Eveline Siregar & Hartini Nara.2011.*Teori Belajar dan Pembelajaran. Bogor:Ghalia Indonesia.*
- Huda, Miftahul. 2014. *Cooperative Learning Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan.*Yogyakarta:Pustaka Pelajar.
- Khairany,Wilda.*Makalah Kemampuan Representasi Matematis (onlain).*Tersedia pada:<http://wildakhairany.blogspot.co.id/2015/11/kemampuan-representasi-matematis.html>.Diakses pada tanggal :24 November 2017.
- National Council of Teachers of Mathematic (NCTM), Principle and standards for school mathematics. Reston: NCTM, 2000.
- Oemar Hamalik.2006.*Proses Belajar Mengajar.Bandung:Bumi Aksara.*
- Wardhani,Sri.dkk.2010.*Pembelajaran kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SMP.PPPDTK Matematika.*Yogyakarta.
- Wulandari. R dan Istiqomah. 2015.*Efektifitas Model Pembelajaran Talking Stick Disertai Penemuan Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 11 Yogyakarta.* Jurnal Pendidikan Matematika.Yogyakarta: Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa.