

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIK
SISWA SMP DENGAN MENGGUNAKAN METODE PENEMUAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Matematika



Oleh:
DEPEN SAGALA
13510256

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
(STKIP) SILIWANGI BANDUNG
2017

ABSTRAK

Depen Sagala (2017). Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Siswa Smp dengan menggunakan metode penemuan.

Pada umumnya pembelajaran matematika hanya sebatas pada penyampaian teori dan siswa hanya dijadikan sebagai objek belajar. Hal tersebut menyebabkan kurangnya kemampuan representasi matematik siswa sehingga disini guru harus mampu mendesain pembelajaran matematika dengan metode, model, teori atau pendekatan yang mampu menjadikan siswa sebagai subjek belajar bukan lagi objek belajar. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan pembelajaran menggunakan metode penemuan. karena siswa diberikan kesempatan seluas-luasnya untuk mengajukan pertanyaan dan memberikan pendapat dalam menyampaikan pemecahan masalah bahkan menemukan sendiri cara menyelesaikan masalah tersebut. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematik pada siswa yang pembelajarannya menggunakan metode penemuan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa, metode dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, dimana subjek penelitian dua kelas VII disalah satu SMP Negeri dikabupaten Karawang terdiri dari 38 siswa/siswi di kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa dan 38 siswa/siswi dikelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan metode penemuan. Instrumen dalam penelitian ini adalah seperangkat soal tes berbentuk uraian yang terdiri dari 8 soal. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan representasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan metode penemuan dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan pembelajaran biasa. dan pembelajaran menggunakan metode penemuan ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran berlangsung dengan baik dan siswa lebih baik dalam menemukan pemecahan masalah matematik.

Kata kunci: metode penemuan, kemampuan representasi matematik

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan sains dan teknologi merupakan salah satu alasan tentang perlu dikuasainya matematika oleh siswa. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Dengan belajar matematika siswa dapat berlatih menggunakan pikirannya secara logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta memiliki kemampuan bekerjasama dalam menghadapi berbagai masalah serta mampu memanfaatkan informasi yang diterimanya (Hendriana,2009).

Matematika yang merupakan bagian integrasi kehidupan sangat bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari karena berbagai masalah kehidupan sehari-hari dapat dimodelkan dalam matematika untuk kemudian dicari solusinya berdasarkan kaidah-kaidah yang terdapat dalam matematika. Matematika perlu diajarkan di sekolah karena selalu digunakan dalam berbagai segi kehidupan dan banyak mata pelajaran lain yang memerlukan keterampilan matematika yang sesuai (Hendriana,2014).

(Hidayat,2017). Menjelaskan Tujuan pembelajaran matematika yakni: (1) melatih bagaimana memahami sesuatu melalui berpikir dan bernalar untuk menarik suatu kesimpulan, (2) mengembangkan kreativitas peserta didik

dengan melibatkan intuisi, imajinasi, dan suatu penemuan yang dikembangkan dari pemikiran rasa ingin tahu, divergen, orisinal, sehingga dapat membuat prediksi atau dugaan untuk memecahkan suatu permasalahan yang dihadapi, (3) mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, dan (4) mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi dan mengkomunikasikan gagasan.

Tujuan pembelajaran matematika salah satunya adalah kemampuan representasi matematik, dan diharapkan mampu memenuhi kebutuhan peserta didik masa kini dan kebutuhan peserta didik masa datang. Menurut Alhadad (2010). Kebutuhan peserta didik masa kini adalah siswa memahami konsep-konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika dan ilmu pengetahuan lainnya ketika siswa masih duduk di bangku sekolah, sedangkan kebutuhan peserta didik masa datang adalah siswa memiliki kemampuan penalaran yang sangat diperlukannya di masyarakat sehingga mampu berkompetitif dengan teman pelajar yang lain. Dengan demikian, pembelajaran matematika pada jenjang sekolah manapun diharapkan dapat mengembangkan kemampuan matematis peserta didik melalui tugas matematika yang dapat mendukung tujuan di atas. Salah satu keterampilan matematika yang perlu dikuasai siswa adalah kemampuan representasi matematik.

Kemampuan representasi sangat berhubungan dengan pemecahan masalah. Montague dalam Syarifah (2008) mengatakan bahwa pada dasarnya pemecahan masalah mempunyai dua langkah, yaitu representasi masalah dan menyelesaikan masalah. Pemecahan masalah yang sukses tidak mungkin tanpa

representasi masalah yang sesuai. Representasi masalah yang sesuai adalah dasar untuk memahami masalah dan membuat suatu rencana untuk memecahkan masalah. Siswa yang mempunyai kesulitan dalam merepresentasikan masalah matematika akan memiliki kesulitan dalam melakukan pemecahan masalah. Dengan demikian seiring dengan pentingnya kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika, maka kemampuan representasi matematik sebagai bagian yang tak terpisahkan dari pemecahan masalah juga berperan dalam pembelajaran matematika.

Pentingnya kemampuan representasi matematis dapat dilihat dari standar representasi yang ditetapkan oleh NCTM. NCTM dalam Effendi. (2012). menetapkan bahwa program pembelajaran dari pra-taman kanak-kanak sampai kelas 12 harus memungkinkan siswa untuk: (1) menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengorganisir, mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide matematis; (2) memilih, menerapkan, dan menerjemahkan representasi matematis untuk memecahkan masalah; dan (3) menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematis. Dengan demikian, kemampuan representasi matematis diperlukan siswa untuk menemukan dan membuat suatu alat atau cara berpikir dalam mengkomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkret, sehingga lebih mudah untuk dipahami.

representasi membantu menggambarkan, menjelaskan, atau memperluas ide matematika dengan berfokus pada fitur-fitur pentingnya. Representasi meliputi simbol, persamaan, kata-kata, gambar, table, grafik, objek

manipulatif, dan tindakan serta mental, cara internal berpikir tentang ide matematika. Semakin banyak terlibat belajar matematika, siswa dapat memperluas pemahaman ide matematika atau hubungan dengan berpindah dari satu jenis representasi ke representasi yang berbeda dari hubungan yang sama.

Hutagaol (2013) menjelaskan “Representasi adalah kemampuan siswa mengkomunikasikan ide/gagasan matematika yang dipelajari dengan cara tertentu. Ragam representasi yang sering digunakan dalam mengkomunikasikan ide-ide matematis antara lain: diagram (gambar) atau sajian benda konkrit, tabel chart, pernyataan matematika, teks tertulis, ataupun kombinasi dari semuanya”

Muhamad (2017) menjelaskan bahwa representasi adalah ungkapan dari ide-ide matematis yang ditampilkan siswa sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu masalah untuk menemukan solusi dari masalah yang sedang dihadapinya dan dapat direpresentasikan melalui gambar, kata-kata (verbal), tabel, benda kongkrit atau simbol matematika.

Berdasarkan beberapa definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa representasi adalah ungkapan-ungkapan dari bahasa matematika yang ditampilkan siswa sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi dari masalah yang sedang dihadapinya sebagai hasil dari interpretasi pikirannya. Proses pembelajaran akan lebih berkesan dan bermakna untuk siswa ketika siswa mengalami proses sendiri dalam pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah. Namun pada kenyataanya siswa tidak dapat mengaplikasikan konsep

matematika yang telah dipelajari, karena siswa cenderung tidak terlibat langsung dalam proses pemecahan masalah dan tidak memahami apa yang telah dijelaskan oleh guru.

Hidayat (2011). Mengemukakan bahwa “Hal tersebut sejalan dengan kenyataan di lapangan yang menerangkan bahwa daya serap siswa terhadap mata pelajaran matematika masih rendah. Hal ini disebabkan proses pembelajaran hingga dewasa ini masih didominasi guru dan kurang memberikan akses bagi siswa untuk berkembang secara mandiri melalui kegiatan belajar yang mengutamakan penemuan konsep. Para siswa cenderung hanya menghapalkan sejumlah rumus, perhitungan dan langkah-langkah penyelesaian soal yang telah dikerjakan guru atau yang ada dalam buku teks.”

Sebagaimana tercantum dalam kurikulum matematika sekolah bahwa tujuan diberikannya matematika antara lain agar siswa mampu menghadapi perubahan keadaan di dunia yang selalu berkembang, kondisi seperti ini menyebabkan siswa hanya mampu menyelesaikan permasalahan yang sesuai dengan contoh yang pernah diberikan oleh guru. Ketika siswa diberikan permasalahan yang setara tetapi sedikit berbeda dengan contoh yang telah diberikan oleh guru, siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan tersebut, siswa tidak mampu mengaplikasikan konsep matematika yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Hal ini terjadi karena pengetahuan yang dimiliki siswa adalah hasil transfer dari guru, bukan hasil dari kontruksinya sendiri. bahwa sebagian besar siswa merasa sangat sulit untuk bisa secara cepat menyerap dan memahami mata pelajaran matematika.

Menurut Afrilianto (2012) Proses pembelajaran merupakan suatu bentuk interaksi edukatif, yakni interaksi yang bernilai pendidikan yang dengan sadar meletakkan tujuan untuk mengubah tingkah laku dan perbuatan seseorang.

Agar siswa mampu mengaplikasikan suatu konsep matematik dalam menyelesaikan masalah , siswa dituntut menguasai beberapa aspek yang terdapat dalam kompetensi dasar matematika. Menurut Qodariyah dan Hendriana (2015). Satu di antara pendekatan pembelajaran yang berpandangan konstruktivisme adalah *discovery learning*. Melalui *discovery learning*, kondisi belajar siswa yang pasif menjadi siswa belajar aktif dan kreatif, dan mengubah pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa. Dalam *discovery learning*, materi atau bahan pelajaran yang akan dipelajari siswa disajikan tidak dalam bentuk final, tetapi siswa di dorong untuk mengidentifikasi yang ingin diketahui, dilanjutkan dengan mencari informasi sendiri, kemudian mengorganisasi atau membentuk kembali yang mereka temui dan kemudian mereka sajikan dalam bentuk akhir yang mereka pahami.

Salah satu metode mengajar yang dapat digunakan di sekolah adalah “metode penemuan”. Menurut Apriyanti. (2011) Hal itu disebabkan karena metode penemuan merupakan suatu cara agar membuat siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran. Dengan menggunakan metode penemuan siswa dapat menemukan konsep sendiri dan menyelidiki sendiri melalui bimbingan guru sehingga hasil yang diperoleh akan bertahan lama dalam ingatan dan tidak mudah dilupakan oleh siswa. Selain itu, siswa juga dapat berpikir analisis dan

mencoba untuk memecahkan masalah yang dihadapi sendiri, sehingga kebiasaan tersebut dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

menjelaskan bahwa metode penemuan atau discovery learning Joolingen dalam Putrayasa, dkk (2014) mengartikan suatu tipe pembelajaran dimana siswa membangun pengetahuan mereka sendiri dengan mengadakan suatu percobaan dan menemukan sebuah prinsip dari hasil percobaan tersebut”. “Discovery learning merupakan komponen dari praktek pendidikan yang meliputi metode mengajar yang memajukan cara belajar aktif, berorientasi pada proses, mengarahkan sendiri dan reflektif”

Menurut Sagala (2005), metode ini bertolak dari padangan bahwa siswa sebagai subjek dan objek dalam belajar, mempunyai kemampuan dasar untuk berkembang secara optimal sesuai kemampuan yang dimilikinya. Peranan guru lebih banyak menetapkan diri sebagai pembimbing atau pemimpin belajar dan fasilitator belajar. Metode discovery merupakan pendekatan mengajar yang berusaha meletakkan dasar dan mengembangkan cara berpikir ilmiah, metode ini menempatkan siswa belajar sendiri, mengembangkan kekreatifan dalam memecahan masalah.

Metode discovery adalah suatu metode di mana dalam proses belajar mengajar guru memperkenalkan siswa-siswanya menemukan sendiri informasi yang selama ini secara tradisional biasa diberitahukan atau diceramahkan saja (Suryosubroto, 2008).

Menurut Ratuaman (2002) menjelaskan bahwa penemuan (*discovery*) merupakan suatu pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pandangan

konstruktivisme, yang menuntut peserta didik untuk menyusun dan merangkai sendiri pengetahuan yang perlu dipahaminya.

Menurut Roestiyah (2001) metode penemuan adalah suatu cara mengajar yang melibatkan peserta didik dalam proses kegiatan mental melalui tukar pendapat dengan diskusi, membaca sendiri dan mencoba sendiri agar peserta didik dapat belajar sendiri, guru hanya membimbing dan membantu jika diperlukan.

Metode penemuan adalah salah satu metode belajar mencari dan menemukan sendiri dalam sistem belajar mengajar ini guru menyajikan bahan pelajaran tidak dalam bentuk yang final, tetapi anak didik diberi peluang untuk mencari dan menemukannya sendiri dan menggunakan teknik pendekatan masalah.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, Permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah pencapaian kemampuan representasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan metode penemuan lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa?
2. Apakah peningkatan kemampuan representasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan metode penemuan lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa?

3. Bagaimana gambaran implementasi pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan di kelas?

C. Tujuan Penelitian

1. Pencapaian kemampuan representasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan metode penemuan dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan representasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan metode penemuan dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.
3. Implementasi pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan di kelas.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberimasukan:

1. Bagi guru

Dengan menerapkan metode pembelajaran yang tepat sesuai karakteristik materi, guru dapat memperbaiki dan meningkatkan kinerja guru.

2. Bagi siswa

Metode pembelajaran yang tepat akan mempermudah siswa dalam proses belajar mengajar dan meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah. Dengan demikian, minat siswa untuk belajar semakin bertambah dan akan berdampak pada peningkatan prestasi belajar siswa.

3. Bagi Pembelajaran Matematika pada Umumnya

Dengan menerapkan metode pembelajaran ini dapat mengembangkan atau memperbanyak persediaan dan penguasaan keterampilan dan proses kognitif siswa.

E. Definisi Operasional

1. Kemampuan Representasi matematik adalah kemampuan siswa untuk menyajikan kembali notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan, atau ekspresi matematis lainnya kedalam bentuk lain. Representasi matematik terdiri atas representasi visual, gambar, teks tertulis, persamaan atau ekspresi matematis. Adapun indikator kemampuan representasi matematik disajikan sebagai berikut:

- a. Kemampuan representasi visual (menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi kerepresentasi diagram, grafik, atau tabel, dan menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah).
- b. Kemampuan representasi gambar (membuat gambar pola-pola geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian).
- c. Kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematik (membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan dan menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis).
- d. Kemampuan representasi dengan kata-kata atau teks tertulis (menyatakan ide matematika, menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika, menuliskan interpretasi dari suatu representasi).

2. Metode Penemuan adalah metode mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahuinya itu tidak melalui pemberitahuan, sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri.

- a. Identifikasi kebutuhan siswa,
- b. pendahuluan terhadap prinsip-prinsip, pengertian konsep dan generalisasi pengetahuan,
- c. seleksi bahan, problema/ tugas-tugas,
- d. membantu dan memperjelas tugas/ masalah yang dihadapi siswa serta peranan masing-masing siswa,
- e. mempersiapkan kelas dan alat-alat yang diperlukan,
- f. mengecek pemahaman siswa terhadap masalah yang akan dipecahkan,
- g. memberi kesempatan pada siswa untuk melakukan penemuan,
- h. membantu siswa dengan informasi/ data jika diperlukan oleh siswa,
- i. memimpin analisis sendiri (*self analysis*) dengan pertanyaan yang mengarahkan dan mengidentifikasi masalah,
- j. merangsang terjadinya interaksi antara siswa dengan siswa,
- k. membantu siswa merumuskan prinsip dan generalisasi hasil penemuannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrilianto, M. (2012). Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP dengan Pendekatan Metaphorical Thinking. *Infinity Journal*, 1(2), 192-202.
- Alhadad, (2010). *Meningkatkan Kemampuan Representasi Multipel Matematis, Pemecahan Masalah Matematis, dan Self Esteem Siswa SMP melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Open Ended* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Apriyanti, R. (2011). Pengaruh metode penemuan dengan menggunakan teknik Scaffolding terhadap hasil belajar Matematika siswa.
- Bruner dalam Apriyanti, R. (2011). Pengaruh metode penemuan dengan menggunakan teknik Scaffolding terhadap hasil belajar Matematika siswa
- Effendi, L. A. (2012). Pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(2).
- Fadhilla, FM. (2015). Penerapan pendekatan problem solving untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa SMP. Proposal Skripsi STKIP Siliwangi bandung: tidak diterbitkan.
- Hendriana, H. (2009). *Pembelajaran Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik, Komunikasi Matematik Dan Kepercayaan Diri Siswa Sekolah Menengah Pertama* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Hendriana, H. (2014). Membangun kepercayaan diri siswa melalui pembelajaran matematika humanis. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 19(1), 52-60.
- Hidayat, W. (2011). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Think-Talk-Write (TTW)* (Tesis Universitas Pendidikan Indonesia).
- Hidayat, W. (2017). Adversity Quotient Dan Penalaran Kreatif Matematis Siswa Sma Dalam Pembelajaran Argument Driven Inquiry Pada Materi Turunan Fungsi. *Kalamatika Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 15-28.

- Hutagaol, K. (2013). Pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa sekolah menengah pertama. *Infinity Journal*, 2(1), 85-99.
- Montague. Syarifah Fadillah,(2008). *Makalah representasi matematik* [online]. Tersedia: <http://trisniawati87.blogspot.co.id/2013/01/makalah-representasi-matematis.html> [Diakses Mei 2017]
- Muhamad, N. (2017). Pengaruh Metode Discovery Learning untuk Meningkatkan Representasi Matematis dan Percaya Diri Siswa. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 10(1), 9-22.
- NCTM (2011). *Representasi Matematis*. [online]. Tersedia: <http://agusjinaibaho.blogspot.co.id/2015/05/representasi.html> [di akses 03 mei 2017].
- Putrayasa, I. M., Syahrudin, S. P., & Margunayasa, I. G. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa. *MIMBAR PGSD*, 2(1).
- Qodariyah, L., & Hendriana, H. (2015). Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Dan Disposisi Matematik Siswa Smp Melalui Discovery Learning. *Edusentris*, 2(3), 241-252.
- Ratuaman. (2002:127). *Metode Discovery (penemuan)*. [online]. Tersedia:<https://herdy07.wordpress.com/2010/05/27/metode-pembelajaran-discovery-penemuan/>[diakses mei 2017]
- Roestiyah, (2001).*metode penemuan discovery method*. [online]. Tersedia: <http://www.gurukelas.com/2011/12/metode-penemuan-discovery-methods.html> [diakses mei 2017]
- rohani (2014).*Metode-metode pembelajaran*. [online]. Tersedia: <http://sakinahninaarz009.blogspot.co.id/2014/05/metode-metode-pembelajaran.html> [diakses desember 2016]
- Sabirin, M. (2014). Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 33-44.
- .

Sagala, (2005: 196). *metode penemuan discovery*. [online]. tersedia: <http://adpenmd.blogspot.co.id/2012/03/metode-penemuan-discovery.html>. [diakses july 2017]

Suryosubroto, (2002). *Macam-macam metode pembelajaran* .[Online]. Tersedia: <http://martiningsih.blogspot.co.id/2007/12/macam-macam-metode-pembelajaran.html> [Diakses 3 Januari 2017]

Suryosubroto, (2008: 192). *metode penemuan discovery*. [online]. tersedia: <http://adpenmd.blogspot.co.id/2012/03/metode-penemuan-discovery.html>. [diakses april 2017]