

## **ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN MASALAH BARISAN DAN DERET ARITMETIKA SMA KELAS XI**

**Efendi Zarkasih<sup>1</sup>, An Nur Ami Widodo<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Pendidikan Matematika Universitas Peradaban

Email: zarkasiheffendi24@gmail.com

Received : Agustus 2020; Accepted : September 2020

### **Abstrak**

Tujuan Penelitian Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan di atas maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah. Penelitian ini merupakan penelitian kajian literatur. Metode pengumpulan data yang digunakan dengan mengumpulkan dokumen berupa jurnal-jurnal yang berkaitan. Teknik analisis data dilakukan dengan empat tahapan, yaitu: Organize, Synthesis, Identify, dan formulate. Hasil penelitian secara umum diperoleh bahwa model pembelajaran, *kecemasan*, dan *gender* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis.

**Kata Kunci:** Kemampuan Representasi Matematis, Masalah Matematika

### **Abstract**

Research Objectives Based on the formulation of the problems mentioned above, the purpose of this study is to describe the mathematical representation ability of students in solving problems. This research is a literature review research. The

data collection method used is by collecting documents in the form of related journals. The data analysis technique was carried out in four stages, namely: Organize, Synthesis, Identify, and formulate. The results of the study generally show that the learning model, anxiety, and gender affect the ability of mathematical representation.

**Keywords:** Mathematical Representation Ability, Mathematical Problems

## **A. Pendahuluan**

Ilmu pengetahuan merupakan usaha sadar untuk meningkatkan pemahaman dari berbagai kenyataan. Ilmu pengetahuan bisa diperoleh melalui pengalaman sebagai pembelajaran. Teori belajar konvensional menyatakan bahwa belajar adalah menambah atau mengumpulkan sejumlah pengetahuan (Muhlissarini dan Hamzah, 2014). Meski dalam konteks kehidupan, belajar bukan hanya sekedar menimbun pengetahuan dalam pikiran. Seperti dalam teori belajar modern, belajar adalah kegiatan mental seseorang sehingga terjadi perubahan tingkah laku. Perubahan tersebut dapat dinilai ketika peserta didik memperlihatkan tingkah laku yang baru dan berbeda dari tingkah laku sebelumnya (Muhlissarini dan hamzah, 2014).

Salah satu kemampuan yang dituntut dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan representasi matematis (NCTM, 2000). Menurut NCTM (2000), representasi merupakan translasi suatu masalah atau ide dalam bentuk baru, termasuk di dalamnya dari gambar atau model fisik ke dalam bentuk simbol, kata-kata atau kalimat. Dahlan (2011) menambahkan bahwa representasi

merupakan dasar atau fondasi bagaimana seorang siswa dapat memahami dan menggunakan ide-ide matematika. Representasi berkaitan dengan dua hal, yaitu proses dan produk.

Kemampuan representasi merupakan gambaran mental dari seorang peserta didik dalam proses belajar. Gambaran mental itu tercermin dalam berbagai bentuk. Diantaranya, dalam wujud verbal, gambar, atau benda-benda kongkrit. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) tahun 2000 menjelaskan pentingnya kemampuan representasi dan pemahaman dalam pembelajaran matematika. Kemampuan representasi yang bermacam-macam akan mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan memahami konsep matematis lebih dalam. Kemampuan representasi yang digunakan dalam belajar matematika seperti objek fisik, menggambar, grafik, dan simbol, sangat membantu komunikasi dan proses berpikir peserta didik. Sumarmo juga menegaskan bahwa pemahaman konsep dan prinsip matematika untuk menyelesaikan masalah perlu dilakukan sebagai bekal dalam menangani permasalahan kehidupan sehari-hari (Ramziah, 2016).

Siswa dikatakan mampu merepresentasikan matematika ketika siswa dapat mengungkapkan ide-ide matematika, baik masalah, pernyataan, solusi, definisi dan sebagainya ke dalam salah satu bentuk gambar, notasi matematika ataupun kata-kata yang nantinya akan memperlihatkan hasil pemikiran mereka. Sejalan dengan itu NCTM (2000) menyatakan bahwa kemampuan

representasi dapat mendukung siswa dalam memahami konsep-konsep matematika yang dipelajari dan keterkaitannya untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika siswa, untuk lebih mengenal keterkaitan (koneksi) diantara konsep-konsep matematika, ataupun menerapkan matematika pada permasalahan matematika realistik melalui pemodelan. Hal ini berarti bahwa kemampuan representasi memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap pemahaman siswa dalam mempelajari matematika. Melihat bahwa kemampuan representasi sangat penting, sudah seharusnya dalam proses pembelajaran matematika setiap guru harus mampu mengembangkan kemampuan representasi siswa.

Hasil studi *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2018 telah dirilis pada hari Selasa, 3 Desember 2019. Berdasarkan hasil studi tersebut peringkat PISA Indonesia tahun 2018 turun apabila dibandingkan dengan Hasil PISA tahun 2015. Studi pada tahun 2018 ini menilai 600.000 anak berusia 15 tahun dari 79 negara setiap tiga tahun sekali. Studi ini membandingkan kemampuan matematika, membaca, dan kinerja sains dari tiap anak. Adapun untuk kategori matematika, Indonesia berada di peringkat 7 dari bawah (73) dengan skor rata-rata 379. Indonesia berada di atas Arab Saudi yang memiliki skor rata-rata 373. Kemudian untuk peringkat satu, masih diduduki China dengan skor rata-rata 591. Lalu untuk kategori kinerja sains, Indonesia berada di peringkat 9 dari bawah (71), yakni dengan rata-rata skor 396. Berada di atas

Arab Saudi yang memiliki rata-rata skor 386. Peringkat satu diduduki China dengan rata-rata skor 590.

Peserta didik adalah obyek utama yang menjadi sasaran dalam suatu proses pembelajaran. Suatu proses belajar mengajar akan sukses jika terjadi kerja sama yang baik antara pendidik dan peserta didik. Hasil wawancara Pratiwi (2016), selaku guru yang mengajar siswa-siswi kelas XI SMA N 1 Wirosari mengungkapkan beberapa masalah yang dialami peserta didik apabila dihadapkan pada materi barisan dan deret. Pertama, peserta didik masih kebingungan dalam membedakan barisan dan deret. Kedua, peserta didik kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan yang menuntut untuk berfikir tingkat tinggi, khususnya jika permasalahan disajikan dalam bentuk soal cerita. Ketiga, peserta didik kesulitan untuk membuat representasi diagram, grafik, atau tabel dalam menyelesaikan masalah. Ke empat, peserta didik mengalami kesulitan untuk menyajikan kembali data atau informasi ke dalam berbagai bentuk representasi, baik representasi diagram, grafik, maupun tabel.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana kemampuan representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah ?. Sedangkan tujuan Penelitian Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan di atas maka tujuan penelitian ini adalah: Untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah.

## **B. Metode Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian kepustakaan (*library research*). Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dokumentasi. Metode dokumentasi merupakan metode pengumpulan data dengan mencari atau menggali data dari literatur yang terkait dengan apa yang dimaksudkan dalam rumusan masalah.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis anotasi bibliografi (*annotated bibliography*). Terdapat tiga hal yang harus diperhatikan dalam suatu analisis anotasi bibliografi. Ketiga hal tersebut adalah: (1) Identitas sumber yang dirujuk; (2) Kualifikasi dan tujuan penulis; (3) Simpulan sederhana mengenai konten tulisan; dan (4) Kegunaan/pentingnya sumber yang dirujuk dalam menjawab permasalahan yang telah dirumuskan. Terdapat empat prosedur yang digunakan dalam penelitian ini. Empat prosedur tersebut yakni: (1) *Organize*, yakni mengorganisasi literatur yang akan ditinjau/di-*review*, (2) *Synthesize*, (3) *Identify*, yakni mengidentifikasi isu-isu kontroversi dalam literature, (4) *Formulate*, yakni merumuskan pertanyaan yang membutuhkan penelitian lebih lanjut.

## C. Pembahasan

### 1. *Organize*

Berdasarkan hasil *literatur review* yang telah dilakukan, latar belakang dari banyaknya penelitian sebelumnya dikarenakan pentingnya kemampuan representasi matematis siswa di dalam pembelajaran matematika. Penelitian sebelumnya menunjukkan

bahwa penyebab meningkatnya representasi matematis dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya faktor *gender* dan model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Menurut penelitian Nur Fitri, Said Munzir, dan M.Duskri didapat bahwa terdapat pengaruh positif terhadap kemampuan representasi matematis dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Model pembelajaran yang sesuai akan meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Oleh karena itu, guru dituntut untuk menggunakan model pembelajaran yang sesuai.

Menurut Miftah dan Orlando (2016) didapatkan hasil bahwa kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen yang pada pembelajarannya menggunakan *Graphic Organizer* lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan representasi matematis siswa kelas kontrol yang pada pembelajarannya menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional.

## 2. *Synthesis*

Kemampuan representasi yang sangat penting di dalam pembelajaran matematika dapat ditingkatkan oleh banyak faktor. Menurut Dewi, Saragih, dan Khairani mendapatkan hasil bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis pada kategori rendah dan sedang siswa laki-laki lebih tinggi daripada siswa perempuan. Kesesuaian model pembelajaran dengan siswa juga membuat hasil kemampuan representasi matematis lebih baik. Oleh karena itu,

guru perlu menyesuaikan model pembelajaran dengan siswa agar menciptakan kemampuan representasi matematis yang lebih baik.

Menurut Pratiwi menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan peserta didik pada kelompok atas dalam menyelesaikan masalah dengan representasi visual berada pada kategori cukup dengan skor 63,7838. Adapun pada kelompok tengah rata-rata kemampuan peserta didik yakni cukup, dengan skor 62,5. Pada kelompok bawah, rata-rata kemampuan peserta didik yaitu kurang dengan skor 45,9091. Sedangkan menurut Rista, Eviyanti, dan Hadijah (2019) mendapatkan hasil bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran humanistik berbasis Pendidikan Matematika Realistik (kelompok eksperimen) lebih tinggi dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa (kelompok kontrol).

Menurut penelitian Yusnita dan Masykur, Suherman (2016) mendapatkan hasil modifikasi model pembelajaran Gerlach dan Ely melalui integrasi nilai-nilai keIslaman dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik. Ini menunjukkan bahwa pentingnya model pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

### 3. *Identify*

Hasil studi *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2018 telah dirilis pada hari



Selasa, 3 Desember 2019. Berdasarkan hasil studi tersebut Peringkat PISA Indonesia Tahun 2018 Turun apabila dibandingkan dengan Hasil PISA tahun 2015. Studi pada tahun 2018 ini menilai 600.000 anak berusia 15 tahun dari 79 negara setiap tiga tahun sekali. Studi ini membandingkan kemampuan matematika, membaca, dan kinerja sains dari tiap anak.

Adapun untuk kategori matematika, Indonesia berada di peringkat 7 dari bawah (73) dengan skor rata-rata 379. Indonesia berada di atas Arab Saudi yang memiliki skor rata-rata 373. Kemudian untuk peringkat satu, masih diduduki China dengan skor rata-rata 591. Lalu untuk kategori kinerja sains, Indonesia berada di peringkat 9 dari bawah (71), yakni dengan rata-rata skor 396. Berada di atas Arab Saudi yang memiliki rata-rata skor 386. Peringkat satu diduduki China dengan rata-rata skor 590.

Berdasarkan penelitian PISA memberikan informasi bahwa pembelajaran harus lebih baik lagi demi kemajuan kemampuan representasi matematis siswa Indonesia. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran yang sesuai dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis. Dengan demikian guru dituntut untuk menguasai banyak model pembelajaran, sehingga bisa digunakan sesuai kebutuhan siswa karena model pembelajaran satu tidak selamanya dapat digunakan untuk kelas yang lain.

#### 4. *Formulate*

Berdasarkan penelitian ini, maka dapat diperoleh beberapa pertanyaan yang bisa dijadikan bahan untuk penelitian lebih lanjut. Di antaranya :

- a. Bagaimana hasil pembelajaran dengan menggunakan model *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan Representasi Matematis Peserta didik dalam menyelesaikan masalah barisan dan deret SMA Kelas XI?
- b. Apakah ada pengaruh model *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan Representasi Matematis Peserta didik dalam menyelesaikan masalah barisan dan deret SMA Kelas XI ?

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan penjelasan dari hasil penelitian dan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Adanya hubungan yang negatif yang kuat antara kecemasan belajar matematis dengan kemampuan representasi matematis siswa yang diberikan pembelajaran berbasis masalah terbuka. Semakin menurun tingkat kecemasan siswa maka semakin meningkat kemampuan representasi matematis siswa, begitu pun sebaliknya.
2. Penggunaan model pembelajaran Kontekstual, model Kooperatif *Think Pair Share*, model Pembelajaran Berbasis Masalah, penggunaan *Graphic Organizer* dan pembelajaran humanistik berbasis Pendidikan Matematika Realistik dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik.

3. Kemampuan representasi membuat model matematis siswa laki-laki lebih tinggi daripada siswa perempuan. Sementara kemampuan representasi membuat gambar didominasi oleh siswa perempuan.

### **Daftar Pustaka**

- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dian Shinta Harijani, Gatot Muhsetyo, Hery Susanto. 2066. *Kesulitan Siswa Sma Dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended Pada Materi Barisan Dan Deret*. Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Malang
- Izwita Dewi, Sahat Saragih, Dewi Khairani. 2017. *Analisis Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMA Ditinjau dari Perbedaan Gender*. Jurnal Didaktik Matematika. Vol. 4, No. 2
- Lia Rista, Cut Yuniza Eviyanti, Siti Hadijah. 2019. *Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis dan Self Confidence Siswa Melalui Pembelajaran Humanistik Berbasis Pendidikan Matematika Realistik*. Jurnal Pendidikan Matematika. Volume 03, No. 02, Hal 525-535
- Siti Ramziah. 2016. *Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas X SMAN 1 Gedung Meneng Menggunakan Bahan Ajar Matriks Berbasis Pendekatan Saintifik*. Jurnal Mosharafa, Volume 5, Nomor 2
- Irda Yusnita, R. Masykur, Suherman. 2016. *Modifikasi Model Pembelajaran Gerlach dan Ely Melalui Integrasi Nilai-Nilai Keislaman Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis*. Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 7, No. 1, Hal 29 – 38

