



# JURNAL BASICEDU

Volume 6 Nomor 2 Tahun 2022 Halaman 2380 - 2391

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



## Pengaruh Pendekatan *Open ended* dan *Gender* untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar

Meili Junita<sup>1✉</sup>, Riska Ahmad<sup>2</sup>, Ahmad Fauzan<sup>3</sup>, Darnis Arief<sup>4</sup>

Program Studi Pendidikan Dasar, Universitas Negeri Padang, Indonesia<sup>1,2,3,4</sup>

E-mail: [Meilijunita1@gmail.com](mailto:Meilijunita1@gmail.com)<sup>1</sup>, [ra5402945@gmail.com](mailto:ra5402945@gmail.com)<sup>2</sup>, [ahmad.zan66@gmail.com](mailto:ahmad.zan66@gmail.com)<sup>3</sup>, [nis.darnis@gmail.com](mailto:nis.darnis@gmail.com)<sup>4</sup>

### Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi pada rendahnya kemampuan representasi matematis siswa SDN Gugus I Kecamatan Payakumbuh Barat. Sementara itu, kemampuan representasi matematis memiliki peranan penting dalam membantu siswa memecahkan masalah matematis. Siswa yang memiliki kemampuan representasi yang baik maka akan baik pula dalam memecahkan masalah matematis. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan pendekatan *open ended*. Penelitian ini juga melihat apakah *gender* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa sekolah dasar. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Gugus I Kecamatan Payakumbuh Barat. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas Va dan Vb SDN 28 Payakumbuh kecamatan Payakumbuh Barat. Data penelitian diperoleh dari hasil tes. Analisis data menggunakan uji anova dua arah. Hasil penelitian menunjukkan: 1) Kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *open ended* lebih baik dari yang menggunakan pendekatan konvensional. 2) Kemampuan representasi matematis siswa laki-laki tidak lebih baik dari siswa perempuan. 3) Tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan *gender* dalam mempengaruhi kemampuan representasi matematis siswa sekolah dasar.

**Kata Kunci:** Pendekatan *Open ended*, *Gender* dan Kemampuan Representasi Matematis

### Abstract

This research is motivated by the low mathematical representation ability of the students of SDN Cluster I, West Payakumbuh District. Meanwhile, mathematical representation skills have an important role in helping students solve mathematical problems. Students who have good representation skills will also be good at solving mathematical problems. One of the efforts that can be done is to apply an open ended approach. This study also looks at whether gender has an effect on the mathematical representation ability of elementary school students. This type of research is quasi-experimental. The population in this study were fifth grade students of SDN Cluster I, West Payakumbuh District. The sample of this study were students of class Va and Vb at SDN 28 Payakumbuh, West Payakumbuh sub-district. Research data obtained from test results. Data analysis using two-way ANOVA. The results showed: 1) The mathematical representation ability of students who took the open-ended approach was better than those who used the conventional approach. 2) The mathematical representation ability of male students is not better than that of female students. 3) There is no interaction between the learning approach and gender in influencing the mathematical representation ability of elementary school students.

**Keywords:** Open ended Approach, Gender and Mathematical Representation Ability

Copyright (c) 2022 Meili Junita, Riska Ahmad,  
Ahmad Fauzan, Darnis Arief

✉Corresponding author :

Email : [Meilijunita1@gmail.com](mailto:Meilijunita1@gmail.com)

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2466>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

Jurnal Basicedu Vol 6 No 2 Tahun 2022  
p-ISSN 2580-3735 e-ISSN 2580-1147

## PENDAHULUAN

Tujuan pembelajaran matematika di SD tidak hanya sebatas penguasaan fakta dan prosedur matematika serta pemahaman konsep, tetapi juga berupa kemampuan proses matematika siswa (Permata Sari, 2020). Semuanya harus saling menunjang dalam proses pembelajaran matematika sehingga akan membentuk siswa secara utuh dalam menguasai matematika. Terdapat 5 (lima) keterampilan proses yang harus dikuasai siswa melalui pembelajaran matematika, yaitu: 1. pemecahan masalah (*problem solving*); 2. penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*); 3. koneksi (*connection*); 4. komunikasi (*communication*); serta 5. representasi (*representation*) (McGivern R. H., 2021).

Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu tujuan umum dari pembelajaran matematika di sekolah (Fitria et al., 2018). Kemampuan ini sangat penting bagi siswa dan erat kaitannya dengan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah. Untuk dapat mengkomunikasikan sesuatu, seseorang perlu representasi baik berupa gambar, grafik, diagram, maupun bentuk representasi lainnya. Dengan representasi, masalah yang semula terlihat sulit dan rumit dapat lebih sederhana, sehingga masalah yang disajikan dapat dipecahkan dengan lebih mudah (Fitria, 2018).

Kemampuan representasi matematis merupakan satu di antara kemampuan dasar matematis yang sangat penting untuk semua siswa (Yani, 2020). Matematika membutuhkan representasi dalam menyederhanakan dan menyelesaikan masalah matematis karena matematika bersifat abstrak. Siswa memerlukan akses terhadap ide-ide matematika dan itu hanya dapat dilakukan melalui merepresentasikan ide-ide tersebut (Booth, 2021; Daharnis, 2019). Senada dengan hal itu (Vanetik & Litvak, 2021) menegaskan bahwa peran representasi dalam menggali pemahaman dalam belajar matematika adalah vital. Sebab, belajar untuk memperoleh pemahaman akan mungkin terjadi jika konsep, pengetahuan, rumus dan prinsip menjadi bagian dari jaringan representasi seseorang. Sehingga beberapa pembelajaran harus menerapkan teknologi dalam upaya membantu kemampuan pemahaman (Anissi & Fitria, 2021; Pranaja & Astuti, 2019).

Selain itu, representasi merupakan unsur penting dalam memahami konsep, berkomunikasi, mengkoneksikan dan mengaplikasikan matematika (Shurr et al., 2021). Representasi matematis juga menggambarkan hubungan matematis antara elemen kunci dalam suatu masalah, atau dengan kata lain membuat koneksi antara konsep matematis dan dunia nyata (Sanghee Cho, 2021; Fitria et al., 2018). Selanjutnya, masalah tersebut dapat direpresentasikan dengan benda kongkret, grafik, tabel, diagram, gambar, persamaan, maupun rumus (Oecd, 2013) (Seongmin Cho & Lee, 2019).

Berdasarkan laporan *Programme for International Student Assessment (PISA)* tentang literasi matematis siswa Indonesia dari tahun ke tahun tidak menunjukkan peningkatan yang signifikan. Berdasarkan Laporan PISA 2015, Indonesia berada di posisi 69 dari 76 negara. Hal ini semakin menurun di tahun 2018, dimana Indonesia menempati peringkat 72 dari 78 negara. Hubungannya dengan kemampuan representasi matematis siswa di Indonesia karena soal-soal PISA menggunakan masalah nonrutin yang sangat sering melibatkan representasi objek dan situasi matematika (OECD, 2020). Dengan demikian, perlu adanya upaya untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa Indonesia.

(Riski et al., 2018) mengemukakan dalam hasil penelitiannya mengemukakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang nilainya di bawah KKM pada kelas VII MTS Assyafiiyah Gondang masih kurang, terutama dalam ekspresi matematis dan representasi kata. Jika kemampuan representasi matematis kurang maka menyebabkan kurangnya pemahaman siswa dalam materi yang diberikan sehingga siswa susah memahami dan mengerjakan soal yang disediakan.

Sejalan dengan kenyataan di lapangan, peneliti selaku guru kelas juga menemukan hal yang tidak sesuai dengan harapan mengenai kemampuan representasi matematis siswa di kelas yang peneliti ampu. Masalah tersebut antara lain hasil belajar siswa yang sangat rendah. Terutama yang berkaitan dengan soal cerita. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti di kelas V SDN 28 Payakumbuh, dari 28 siswa, hanya 9 orang yang

mampu melewati batas KKM (kriteria ketuntasan minimal). Jika dilihat persentasenya baru mencapai 32 persen dari jumlah siswa. Soal cerita dalam pembelajaran matematika umumnya berhubungan dengan kemampuan representasi matematis siswa.

Berdasarkan hasil observasi peneliti pada materi soal cerita, siswa masih banyak yang kebingungan bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut. Siswa belum mampu menerjemahkan soal cerita tersebut ke dalam kalimat atau ekspresi matematis. Jika ada materi soal cerita, siswa pasti bertanya dulu kepada guru bagaimana cara penyelesaian soal tersebut. Sebagian besar siswa cenderung ragu-ragu dan kurang percaya diri dalam merepresentasikan soal ke dalam ekspresi matematis. Kemudian setelah dianalisis lebih lanjut, peneliti menyadari bahwa selama proses pembelajaran guru belum menggunakan pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif.

Salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan representasi matematis siswa, yaitu *self-efficacy* yang dimiliki siswa. Dalam istilah *self-efficacy* termuat perilaku afektif perasaan, kepercayaan, dan keyakinan seseorang terhadap kemampuan dirinya. Selain faktor *self-efficacy*, kemampuan representasi matematis siswa dipengaruhi juga oleh beberapa variabel non-kognitif, yaitu *gender* dan status sosial. Sifat laki-laki dan perempuan memiliki respon yang berbeda terhadap hal-hal yang dipelajari. Misalnya pada penelitian yang dilakukan oleh (Pertiwi & Siswono, 2021) menunjukkan bahwa perempuan lebih berhasil dalam kemampuan representasi matematis dibandingkan dengan laki-laki. (Hanifah & Sutriyono, 2018) dalam hasil penelitiannya menunjukkan siswa laki-laki memiliki kemampuan representasi visual dan simbolik dalam ekspresi matematis yang tinggi, sedangkan untuk kemampuan representasi simbolik dalam model matematika dan representasi verbal masuk dalam kategori sedang. Sedangkan siswa perempuan memiliki kemampuan representasi visual dan simbolik dalam model matematika yang tinggi, sedangkan untuk kemampuan representasi simbolik dalam ekspresi matematis dan representasi verbal masuk dalam kategori sedang. (Dzarian et al., 2021) juga mengatakan bahwa laki-laki lebih unggul di dalam bidang matematika dibandingkan dengan perempuan. Umumnya laki-laki memiliki kemampuan spasial yang lebih baik dibandingkan dengan perempuan, sedangkan perempuan lebih unggul dalam kemampuan verbal dibandingkan dengan laki-laki. Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa *gender* juga berpengaruh terhadap kemampuan representasi siswa.

Dari permasalahan representasi tersebut perlu adanya inovasi dalam proses pembelajaran yang harus dilakukan guru dalam kelas. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang berbeda dari sebelumnya. Salah satu pendekatan pembelajaran yang cocok untuk membuat siswa aktif dan mengasah kemampuan representasinya yaitu pendekatan *open ended*. Menurut (Carroll, 2020) Pendekatan *open ended* adalah pendekatan yang menuntut siswa berfikir kreatif dalam menyelesaikan permasalahan dengan menemukan jawaban sesuai pemikiran siswa atau penyelesaian jawaban yang benar lebih dari satu. Pendekatan ini memberi kepercayaan kepada siswa memperoleh pengetahuan ataupun pengalaman menemukan, mengenali, dan memecahkan masalah dengan beberapa teknik atau cara tertentu. Selanjutnya, (Irawan & Surya, 2017) menyatakan bahwa pendekatan *open-ended* adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki lebih dari satu jawaban dan atau metoda penyelesaian. Menurut Shimada pendekatan ini memberi siswa kesempatan untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman menemukan, mengenali dan memecahkan masalah dengan beberapa cara berbeda.

Menurut Nohda (Sartono, 2021; Zakariashvili, 2021) menuturkan dengan jelas bahwa tujuan pembelajaran dengan *open-ended* ini adalah mendorong kegiatan kreatif dan pemikiran matematis siswa dalam memecahkan masalah matematika secara simultan. Dalam pelaksanaannya, siswa diminta untuk memecahkan masalah dengan membiarkan siswa mengembangkan cara berpikirnya dan menggunakan strategi penyelidikan masalah yang meyakinkan baginya. Pendekatan ini memberi keleluasaan kepada siswa untuk melakukan elaborasi lebih besar sehingga memungkinkan berkembang kemampuan berpikir matematisnya dan meningkatnya kreativitas setiap siswa. Contoh penerapan *problem open-ended* dalam kegiatan pembelajaran adalah ketika siswa diminta mengembangkan metode, cara atau pendekatan yang berbeda dalam

menjawab permasalahan yang diberikan dan bukan berorientasi pada jawaban (hasil) akhir. Siswa dihadapkan dengan *problem open-ended* tujuan utamanya bukan untuk mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban. Dengan demikian bukanlah hanya ada satu pendekatan atau metode dalam mendapatkan jawaban, namun beberapa atau banyak. Sifat “keterbukaan” dari masalah itu dikatakan hilang apabila guru hanya mengajukan satu alternatif cara dalam menjawab permasalahan. Dengan adanya “keterbukaan” ini tentu saja akan mengasah kemampuan representasi matematis siswa dalam mengemukakan berbagai ide dan cara dalam penyelesaian masalah.

Sehingga hal yang menarik dalam menerapkan Pendekatan *Open ended* dan *Gender* untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *quasy experiment*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Randomized Control Group Only Design*, karena penelitian ini ingin mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap suatu variabel. Pada penelitian ini perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah penerapan pendekatan *open ended* dan *gender* terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Sementara pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD di gugus 1 kecamatan Payakumbuh Barat yang terdaftar pada tahun ajaran 2021/2022. Pengambilan sampel diambil secara “*random sampling*”. Penelitian ini dilakukan pada mata Pelajaran Matematika di kelas V SDN gugus I Kecamatan Payakumbuh Barat. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022.

Data yang diperoleh dalam penelitian berasal dari tes akhir kemampuan pemecahan masalah dan representasi matematis menggunakan pendekatan *open ended* dan pendekatan konvensional. Setelah data penelitian terkumpul, maka langkah selanjutnya ialah analisis data hasil belajar siswa. Analisis ini bertujuan untuk menguji hipotesis yang diajukan apakah diterima atau ditolak. Sebelum dilakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas variasi terhadap kelas sampel, untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak serta apakah kedua kelompok data mempunyai variasi yang homogen atau tidak.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen guna mengetahui pengaruh pendekatan *open ended* dan *gender* terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Instrumen yang akan digunakan yaitu tes representasi matematis siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes akhir belajar soal untuk tes akhir dibuat dalam bentuk uraian yang memuat indikator kemampuan representasi matematis. Langkah penyusunan instrumen yaitu: membuat kisi-kisi soal tes akhir, menyusun soal tes akhir, menyusun rubrik penskoran tes, memvalidasi instrument tes, melakukan revisi, ujicoba pada kelas lain yang kemampuannya setara, melakukan analisis soal tes ujicoba, serta analisis dan kesimpulan hasil uji coba instrumen.

### 1. Membuat Kisi-Kisi Soal Tes Akhir

Kisi-kisi soal tes akhir disusun berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis yang dikembangkan dari KD 3.5 Menentukan Volume Bangun Ruang.

### 2. Menyusun Soal Tes Akhir

Penyusunan soal tes akhir disesuaikan dengan kisi-kisi soal tes kemampuan representasi matematis yang telah dibuat.

### 3. Menyusun Rubrik Penskoran Tes

Rubrik penskoran disusun untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa. Dalam mengukur kemampuan representasi matematis siswa peneliti berpedoman pada penskoran test yang dibuat

Skor	Visual	Simbolik	Verbal
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan ketidakefahaman tentang konsep sehingga	informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa.	
1	Hanya sedikit dan gambar, diagram yang benar	Hanya sedikit dari model matematika yang benar.	Hanya sedikit dan penjelasan yang benar.
2	Melakiskan, diagram, gambar, namun kurang lengkap dan benar	Menemukan model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi.	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar.
3	Melakiskan, diagram, gambar, secara lengkap namun masih ada sedikit kesalahan	Menemukan model dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi yang benar namun terdapat sedikit kesalahan penulisan simbol.	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa.
4	Melakiskan, diagram, gambar, secara lengkap dan benar.	Menemukan model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap.	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis.

Sumber : Pedoman Penskoran test menurut Cai, Lane, dan Jakabcsin

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### 1. Deskripsi Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh hasil tes kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang terlihat pada tabel. Dapat dilihat bahwa rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan *open ended* lebih tinggi daripada rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematis siswa yang diajar dengan pendekatan konvensional.

**Tabel 1. Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa**

Kelas	N	Skor Maksimum Ideal	Rata-rata	Simpangan Baku	Skor Maksimum	Skor Minimum
<b>Eksperimen</b>	21	100	85,24	11,34	100	55
<b>Kontrol</b>	21	100	45,24	23,26	80	5

#### 2. Deskripsi Hasil tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa berdasarkan Gender

Data hasil tes kemampuan representasi matematis siswa dikelompokkan berdasarkan *gender*. Deskripsi data kemampuan representasi matematis siswa berdasarkan *gender* dapat dilihat pada Tabel.

**Tabel 2. Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa berdasarkan Gender**

Gender	N	Skor Maksimum Ideal	Rata-rata	Simpangan Baku	Skor Maksimum	Skor Minimum
<b>Laki-laki</b>	31	100	60,48	28,76	100	5
<b>Perempuan</b>	11	100	78,64	16,45	100	40

Pada tabel terlihat bahwa rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematis siswa perempuan lebih tinggi daripada rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematis siswa laki-laki. Berdasarkan data

simpangan baku maka nilai tes kemampuan representasi matematis siswa laki-laki lebih menyebar dibandingkan nilai tes kemampuan representasi matematis siswa perempuan. Karena simpangan baku siswa perempuan lebih kecil daripada siswa laki-laki.

#### A. Pengujian Prasyarat Analisis

Uji persyaratan analisis yang pertama dilakukan yaitu uji normalitas dengan menggunakan uji Lilliefors dan uji homogenitas variansi menggunakan uji *fisher*.

##### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas nilai tes kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan menggunakan uji Lilliefors pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Hasilnya dapat dilihat pada tabel.

**Tabel 3. Uji Normalitas Tes Kemampuan Representasi Matematis**

Kelas	$L_0$	$L_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen	0,14	0,16	Normal
Kontrol	0,10	0,19	Normal

Pada tabel dapat dilihat bahwa skor kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

**Tabel 4. Uji Normalitas Tes Kemampuan Representasi Matematis berdasarkan Gender**

Kelas	$L_0$	$L_{tabel}$	Keterangan
Laki-laki	0,16	0,19	Normal
Perempuan	0,097	0,249	Normal

Pada tabel dapat dilihat bahwa skor kemampuan representasi matematis siswa kelas laki-laki dan kelas perempuan berdistribusi normal.

##### 2. Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas variansi kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel.

**Tabel 5. Uji Homogenitas Tes Kemampuan Representasi Matematis**

SD	N	$s^2$	$F_h$	$F_t (\alpha = 0,05)$	Keterangan
Kelas Eksperimen	21	128,60	4,21	2,94	Tidak Homogen
Kelas kontrol	21	541,03	1,776	1,898	Homogen

Pada tabel dapat dilihat bahwa skor kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi tidak homogen.

**Tabel 6. Uji Homogenitas Tes Kemampuan Representasi Matematis berdasarkan Gender**

SD	N	$s^2$	$F_h$	$F_t (\alpha = 0,05)$	Keterangan
Siswa laki-laki	31	827,14	3,06	4,17	Homogen
Siswa perempuan	11	270,60	1,776	1,898	Homogen

Pada tabel dapat dilihat bahwa skor kemampuan representasi matematis siswa laki-laki dan perempuan memiliki variansi homogen.

### 3. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis bertujuan untuk melihat signifikansi dari perlakuan yang ditetapkan terhadap sampel penelitian. Penelitian ini memiliki 3 hipotesis. Hipotesis 1 menggunakan uji t karena data berdistribusi normal dan memiliki variansi tidak homogen, hipotesis 2 menggunakan uji t karena data berdistribusi normal dan memiliki variansi homogen sedangkan hipotesis 3 menggunakan uji Anovas Dua Arah yang akan diuraikan sebagai berikut:

#### 1. Hipotesis Pertama

Hasil perhitungan uji hipotesis pertama dapat dilihat pada tabel.

**Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis 1**

Kelas	N	$\alpha$	dk	T <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel</sub>	Keterangan
Eksperimen	21	0,05	29	7,09	1,699	Terima H <sub>1</sub>
Kontrol	21					

Pada tabel terlihat bahwa hasil tes kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai nilai  $t'_{hitung} > t_{tabel}$ , taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Artinya, tolak H<sub>0</sub> dan terima H<sub>1</sub>, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil kemampuan representasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan *open ended* lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan pendekatan konvensional.

#### 2. Hipotesis Kedua

Hasil perhitungan uji hipotesis kedua untuk kemampuan pemecahan masalah dengan motivasi belajar tinggi dapat dilihat pada Tabel.

**Tabel 8. Hasil Uji Hipotesis 2**

Kelas	N	S <sub>gab</sub>	$\alpha$	dk	t <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel</sub>	Keterangan
Laki-laki	31	24,92	0,05	40	-0,06	1,684	Terima H <sub>1</sub>
Perempuan	11						

Pada Tabel hasil tes kemampuan representasi matematis siswa laki-laki dan perempuan mempunyai nilai  $sign < \alpha = 0,05$ . Artinya, H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil kemampuan representasi matematis siswa laki-laki tidak lebih baik dari siswa perempuan.

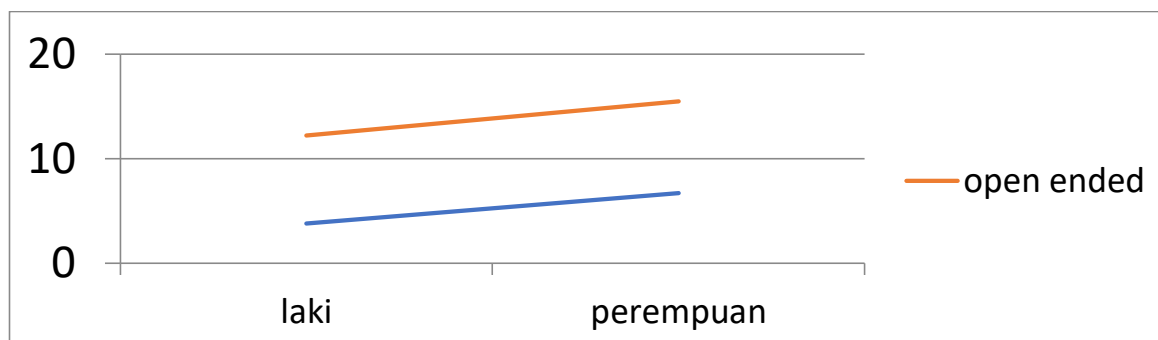
#### 3. Hipotesis Ketiga

Hipotesis ketiga digunakan untuk mengetahui interaksi antara pendekatan *open ended* dan *gender* dalam mempengaruhi kemampuan representasi matematis siswa. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel.

**Tabel 9. Hasil Uji Hipotesis 3**

Sumber Varians	JK	Dk	RJK	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>
Antar A	2675,34	1	2675,34	10,74	4,08
Antar B	16800	1	16800	67,47	4,08
Interaksi A x B	531,01	1	531,01	2,13	4,08
Dalam	10209,07	41	249,007		
Total	30197,62	41	-		

Berdasarkan hasil perhitungan uji *Anova Dua Arah* pada tabel diperoleh nilai Sig.4,08. Nilai signifikansi lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  diterima atau tidak terdapat interaksi antara pendekatan *open ended* dan *gender* terhadap kemampuan representasi matematis siswa.



**Grafik Interaksi antara Pendekatan Pembelajaran dan Gender terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa**

Diagram garis pada gambar menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan *gender* terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

## Pembahasan

Penelitian ini dilakukan selama empat kali pertemuan, dengan materi menentukan volume bangun ruang (balok dan kubus). Proses pembelajaran pada kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan pendekatan *open ended*, sedangkan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Pada akhir pembelajaran kedua kelas diberikan tes akhir yang sama untuk mengetahui kelas mana yang memiliki hasil belajar yang lebih tinggi. Dalam hal ini hasil belajarnya berupa kemampuan representasi matematis siswa.

### 1. Pengaruh pendekatan *Open ended* terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tes kemampuan Representasi Matematis siswa disusun berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis yang mencakup 3 aspek yaitu visual, simbolik dan verbal. Tes kemampuan representasi matematis terdiri atas 5 soal yang memuat masing-masing aspek kemampuan representasi matematis.

Hasil hipotesis pertama mengungkapkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *open ended* lebih baik dari siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konvensional. Berdasarkan hasil tes akhir dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen yang belajar menggunakan pendekatan *open ended* lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas kontrol yang belajar menggunakan pendekatan konvensional. Hal ini terlihat dari rata-rata skor kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen yaitu 85,24, rata-rata skor kemampuan representasi matematis kelas kontrol yaitu 45,24. Skor tertinggi kelas eksperimen yaitu 100 dan terendah adalah 55. Sedangkan skor tertinggi kelas kontrol adalah 80 dan skor terendah adalah 5.

Pembelajaran menggunakan pendekatan *open ended* sangat berbeda dengan pembelajaran menggunakan pendekatan konvensional, pada pembelajaran dengan pendekatan *open ended* siswa diberikan permasalahan berupa pertanyaan terbuka, atau permasalahan terbuka, sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional siswa hanya mendengarkan materi pembelajaran tersebut. Hal ini tentunya sangat membawa dampak untuk hasil pembelajaran yang diperoleh oleh siswa. Siswa yang dibelajarkan menggunakan pendekatan *open ended* dengan melalui penyelesaian permasalahan



yang didiskusikannya dalam kelompok akan menghasilkan kemampuan yang bervariasi antar kelompok. Pada pendekatan *open ended* akan membawa siswa untuk kreatif dalam menentukan jawaban yang menurutnya benar. Hal ini berbeda sekali dengan pembelajaran menggunakan pendekatan konvensional, dimana siswa dibelajarkan dengan cara memberikan contoh dan memberi tahu bagaimana cara menyelesaikan persoalan dan materi pembelajaran yang ada. Hal ini berakibat dalam menyelesaikan permasalahan selanjutnya jika dalam menghadapi ujian siswa yang dibelajarkan menggunakan pendekatan *open ended* akan menjawab dengan bervariasi satu sama lainnya, sedangkan siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan konvensional menjawab soal dengan berpanduan pada contoh yang diberikan oleh guru. Selain itu, penyerapan yang diterima siswa akan lebih bertahan lama pada kelas yang dibelajarkan dengan *open ended* dari pada kelas kontrol yang dibelajarkan dengan pendekatan konvensional, hal ini dikarenakan karena pada pendekatan *open ended* siswa mengolah sendiri permasalahan yang diberikan, sedangkan pada kelas eksperimen siswa diberikan contoh untuk menyelesaikan permasalahan.

Sebagian besar siswa di kelas eksperimen mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada LKS yang didiskusikan secara berkelompok. Permasalahan yang diberikan berupa pertanyaan terbuka yang mana siswa mempunyai kebebasan dalam berfikir dan menentukan jawaban sesuai kemampuan yang dimilikinya serta terjadinya saling tukar pikiran dan mengemukakan pendapatnya masing masing. Pada pembelajaran konvensional siswa diberikan contoh setelah diberikan penjelasan dari guru. Kemudian berdasarkan contoh tersebutlah siswa mengerjakan latihan dan menjawab persoalan yang muncul nantinya saat ujian. Pada pendekatan *open ended* permasalahan yang diberikan mempunyai banyak cara dalam menyelesaikannya atau permasalahan tersebut memiliki banyak jawaban yang benar. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil kerja siswa pada LKS 2 yang menunjukkan bahwa setiap kelompok memberikan jawaban yang berbeda.

Pada LKS 2 terdapat jawaban yang dibuat oleh siswa dalam menentukan volume balok bervariasi. Kemudian begitu juga dengan kelompok lain juga membuat ukuran berbeda dalam menentukan volume balok. Hal ini sesuai dengan tuntutan pendekatan *open ended*. Salah satu keberhasilan siswa dalam pembelajaran menggunakan pendekatan *open ended* adalah siswa mampu mengemukakan pendapat dengan kreatif dalam menyelesaikan permasalahan.

Hasil LKS di atas menunjukkan bahwa setiap kelompok siswa mengemukakan idenya masing masing, karena pada LKS tersebut tidak terdapat jawaban siswa yang sama. Hal ini sesuai dengan pendekatan *open ended* bahwa pendekatan tersebut memberikan permasalahan terbuka dimana permasalahan tersebut memiliki banyak jawaban atau memiliki cara yang banyak untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Hal serupa juga dapat kita lihat pada jawaban LKS 3 yang bervariasi antar kelompok dalam menentukan volume kubus. Dari aspek tes hasil belajar kita juga bisa melihat bahwa kemampuan representasi matematis siswa di kelas eksperimen lebih baik dari pada di kelas kontrol. Hal ini terlihat dari aspek visual, simbolik maupun verbal. Jawaban tes kemampuan representasi matematis siswa dari aspek simbolik, dari gambar terlihat dengan jelas siswa paham dengan soal dan mampu merepresentasikan penemuan volume balok menggunakan aspek simbolik. Siswa juga menjelaskan unsur penyusun dari volume tersebut seperti panjang, lebar dan tinggi. Sementara pada kelas kontrol, siswa menggunakan representasi visual dalam menjawab soal no 2. Walaupun jawaban cenderung benar, namun masih belum jelas dalam penggambaran cara menemukan volume baloknya. Kemudian letak dari masing-masing unsur penyusun volume seperti panjang, lebar dan tinggi juga masih belum jelas dan realistis. Seperti letak panjang ada di tinggi. Dari aspek verbal, juga terlihat perbedaan yang mencolok antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana pada kelas eksperimen memberikan penjelasan yang lengkap dan sistematis. Sedangkan siswa pada kelas kontrol hanya memberi jawaban berupa simbol.

## 2. Pengaruh Gender terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Berdasarkan hasil tes akhir siswa dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kemampuan representasi matematis siswa laki-laki justru lebih rendah dibandingkan dengan nilai rata-rata siswa perempuan. Hal ini terlihat dari rata-rata skor kemampuan representasi matematis siswa laki-laki yaitu 60,48 sedangkan rata-rata skor kemampuan representasi matematis siswa perempuan yaitu 78,64. Skor tertinggi siswa laki-laki yaitu 100 dan terendah adalah 5. Sedangkan skor tertinggi siswa perempuan adalah 100 dan skor terendah adalah 40.

Hal ini menolak hipotesis 2 yang mengatakan kemampuan representasi matematis siswa laki-laki lebih baik dari siswa perempuan seperti yang disampaikan dalam penelitian Eisenberg dkk (Santrock, 2010) yang mengatakan bahwa laki-laki lebih unggul di dalam bidang matematika dibandingkan dengan perempuan. Umumnya laki-laki memiliki kemampuan spasial yang lebih baik dibandingkan dengan perempuan, sedangkan perempuan lebih unggul dalam kemampuan verbal dibandingkan dengan laki-laki.

Secara keseluruhan, siswa perempuan lebih baik dalam representasi matematis terutama dalam aspek verbal, karena siswa perempuan mampu menjelaskan jawabannya dengan sistematis dan realistis. Siswa perempuan juga lebih hati-hati dan teliti dalam memahami dan mengerjakan soal. Sedangkan siswa laki-laki cenderung ingin cepat selesai dan mudah teralihkan perhatiannya. Bisa kita lihat bahwa perempuan mampu mengemukakan representasi lebih jelas daripada laki-laki. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dewanto (2008) menunjukkan bahwa perempuan lebih berhasil dalam kemampuan representasi matematis dibandingkan dengan laki-laki.

## 3. Interaksi antara Pendekatan Pembelajaran dan Gender terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Interaksi merupakan variasi dua variabel bebas atau lebih dalam mempengaruhi satu variabel terikat. Interaksi berarti bahwa pengaruh dari suatu variabel bebas terhadap variabel terikat, bergantung pada taraf atau tingkat variabel lainnya. Hasil pengujian hipotesis yang berkaitan dengan interaksi pada penelitian ini membuktikan bahwa tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan *gender* terhadap hasil kemampuan representasi matematis siswa. Artinya, pendekatan pembelajaran yang digunakan dan *gender* tidak saling ketergantungan dalam mempengaruhi kemampuan representasi matematis siswa.

Menurut Risvireno (2015) bahwa tidak terdapatnya interaksi dapat terjadi apabila lebih dari satu variabel membawa pengaruh terpisah yang signifikan atau *main effect*. Pendekatan *open ended* merupakan pendekatan pembelajaran yang membantu siswa untuk lebih aktif dalam mengemukakan ide atau pendapatnya dalam menyelesaikan masalah, sehingga materi yang dipelajari lebih bertahan lama dalam ingatannya. Takashi (dalam Mustikasari 2010) menjelaskan bahwa dalam menggunakan pendekatan *open ended* siswa lebih aktif, sering mengemukakan ide-ide mereka serta banyak mempunyai peluang menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematikanya. Selain itu siswa yang mempunyai kemampuan rendahpun juga ikut berpartisipasi mengemukakan ide dengan caranya sendiri.

Berdasarkan hasil perhitungan uji anova dua arah, pendekatan pembelajaran dan *gender* memiliki pengaruh yang terpisah dalam mempengaruhi kemampuan representasi matematis siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan *gender* terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

## KESIMPULAN

Penelitian ini merupakan penelitian yang membandingkan penggunaan pendekatan *open ended* dan pendekatan konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kemampuan matematis, khususnya kemampuan representasi matematis siswa. Berdasarkan analisis data yang telah dikemukakan pada BAB IV,

maka dapat disimpulkan bahwa terdapat kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *open ended* lebih baik dibandingkan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional, kemampuan representasi matematis siswa laki-laki tidak lebih baik dibandingkan kemampuan representasi matematis siswa perempuan, dan tidak terdapat interaksi antara pendekatan *open ended* dengan *gender* dalam mempengaruhi kemampuan representasi matematis siswa sekolah dasar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anissi, R. A., & Fitria, Y. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Model Discovery Learning Pada Tema 4 Berbagai Pekerjaan Untuk Siswa Kelas Iv Sd. *Journal Of Basic Education Studies*, 4(1).
- Booth. (2021). Teaching And Learning Mathematics With Understanding. In *Mathematics Classrooms That Promote Understanding*. <https://doi.org/10.4324/9781410602619-9>
- Carroll, W. M. (2020). Middle School Students' Reasoning About Geometric Situations. *Mathematics Teaching In The Middle School*, 3(6). <https://doi.org/10.5951/Mtms.3.6.0398>
- Cho, Sanghee. (2021). Exploring Learning And Teaching Styles Of Mathematics At An Urban University In South Africa. In *Dissertation Abstracts International Section A: Humanities And Social Sciences* (Vol. 82, Issues 11-A).
- Cho, Seongmin, & Lee, M.-K. (2019). A Study On Content Curriculum Mapping Of Korea In The Oecd Education 2030 Project: Focused On Mathematics. *The Mathematical Education*, 58(4). <https://doi.org/10.7468/Mathedu.2019.58.4.507>
- Daharnis, W. R. Y. F. (2019). The Effect Of Savi Model (Somatic, Auditory, Visualization, Intellectual) On Creative Thinking Skills Based On Student Learning In Iv Class In Basic School. *International Journal Of Science And Research (Ijsr)*, 8(1).
- Dzarian, W. O., Salam, M., & Anggo, M. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gender. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika (Journal Of Mathematics Thinking Learning)*, 6(1). <https://doi.org/10.33772/Jpbm.V6i1.18618>
- Fitria, Y. (2018). Perubahan Belajar Sains Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Terintegrasi (Terpadu) Melalui Model Discovery Learning. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 2(2). <https://doi.org/10.24036/Jippsd.V2i2.102705>
- Fitria, Y., Hasanah, F. N., & Gistituati, N. (2018). Critical Thinking Skills Of Prospective Elementary School Teachers In Integrated Science-Mathematics Lectures. *Journal Of Education And Learning (Edulearn)*, 12(4). <https://doi.org/10.11591/Edulearn.V12i4.9633>
- Hanifah, N., & Sutriyono, S. (2018). Deskripsi Kemampuan Representasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Bangun Datar Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *Maju : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Irawan, A., & Surya, E. (2017). Application Of The *Open ended* Approach To Mathematics Learning In The Sub-Subject Of Rectangular. *International Journal Of Sciences : Basic And Applied Research*, 33(3).
- Mcgivern R. H. (2021). National Council Of Teachers Of Mathematics: Auditor's Report. *The Mathematics Teacher*, 75(2). <https://doi.org/10.5951/Mt.75.2.0180>
- Oecd. (2013). Health At A Glance 2013: Oecd Indicators. In *Oecd Publishing*. [https://doi.org/10.1787/Health\\_Glance-2013-En](https://doi.org/10.1787/Health_Glance-2013-En)
- Oecd. (2020). Revenue Statistics In Asian And Pacific Economies 2019. *Revenue Statistics In Asian And Pacific Economies*, 26.
- Permata Sari, N. (2020). Implementasi Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Steam Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*.

- 2391 *Pengaruh Pendekatan Open Ended dan Gender untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar – Meili Junita, Riska Ahmad, Ahmad Fauzan, Darnis Arief*  
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2466>
- Pertiwi, R. D., & Siswono, T. Y. E. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Transformasi Geometri Ditinjau Dari Gender. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, 5(1). <https://doi.org/10.26740/Jppms.V5n1.P26-36>
- Pranaja, A., & Astuti, Y. (2019). Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(3).
- Riski, L. D., Burhanuddin, B., & Sobri, A. Y. (2018). Budaya Kerja Di Sekolah Berbasis Islam. *Jurnal Administrasi Dan Manajemen Pendidikan*. <https://doi.org/10.17977/Um027v1i42018p433>
- Sartono. (2021). The Effectiveness Of The Open-Ended Approach To Student Learning Outcomes. *İlköğretim Online*, 20(1). <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2021.01.46>
- Shurr, J., Bouck, E. C., Bassette, L., & Park, J. (2021). Virtual Versus Concrete: A Comparison Of Mathematics Manipulatives For Three Elementary Students With Autism. *Focus On Autism And Other Developmental Disabilities*, 36(2). <https://doi.org/10.1177/1088357620986944>
- Vanetik, N., & Litvak, M. (2021). Definition Extraction From Generic And Mathematical Domains With Deep Ensemble Learning. *Mathematics*, 9(19). <https://doi.org/10.3390/Math9192502>
- Yani, H. (2020). Meningkatkan Pendidikan Karakter Dan Pemahaman Konsep Geografi Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Berbantuan Google Form. ... *Journal Of Social Science Education (Ijsse)*, 2(2).
- Zakariashvili, M. (2021). Challenges In Human-Computer Interaction On The Example Of Photomath Mobile Application. *Middle European Scientific Bulletin*, 16.