

Kemampuan Representasi Matematis Siswa Melalui Model *Problem Based Learning* dan *Probing Prompting Learning*

Suwanti¹, Iyam Maryati^{2*}

^{1,2*}Program Studi Pendidikan Matematika, Institut Pendidikan Indonesia
 Jalan Terusan Pahlawan No. 32, Garut, Indonesia
¹suwantimath65922@gmail.com; ^{2*}maryatiiyam@yahoo.co.id

ABSTRAK	ABSTRACT
<p>Kemampuan representasi matematis siswa rendah. Upaya meningkatkan kemampuan representasi matematis diantaranya melakukan inovasi model pembelajaran. Tujuan penelitian untuk menganalisis perbedaan dan kualitas peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa yang mendapatkan model pembelajaran <i>problem based learning</i> dengan <i>probing prompting learning</i>, beserta respon sikap siswa. Metode penelitian adalah kuasi eksperimen. Populasi adalah seluruh siswa kelas VIII salah satu SMP swasta di Garut tahun ajaran 2018/2019, sampelnya yaitu kelas VIII-A dan VIII-B. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis antara siswa yang mendapatkan model pembelajaran <i>problem based learning</i> dengan <i>probing prompting learning</i>, kualitas peningkatan kemampuan representasi matematis siswa kedua kelas berinterpretasi sedang, dan sikap siswa berinterpretasi baik. Model pembelajaran <i>problem based learning</i> dengan <i>probing prompting learning</i> dapat digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis.</p> <p>Kata Kunci: Kemampuan Representasi Matematis, <i>Problem Based Learning</i>, <i>Probing Prompting Learning</i>.</p>	<p>The students' mathematical representation ability is low. Efforts to improve mathematical representation skills include innovating learning models. The purpose of the study was to analyze the differences and quality of improvement in mathematical representation skills between students who received the problem-based learning model with probing prompting learning, along with student attitude responses. The research method is quasi-experimental. The population is all class VIII students of one of the private junior high schools in Garut for the 2018/2019 academic year, the samples are class VIII-A and VIII-B. The results showed that there were differences in the ability of mathematical representation between students who received the problem-based learning model with probing prompting learning, the quality of improving the mathematical representation ability of students in both classes had moderate interpretation, and students' attitudes had good interpretations. A problem-based learning model with probing prompting learning can be used in learning to improve mathematical representation abilities.</p> <p>Keywords: Mathematical Representation Ability, <i>Problem Based Learning</i>, <i>Probing Prompting Learning</i>.</p>

Informasi Artikel:

Artikel Diterima: 25 Juni 2021, Direvisi: 26 Juli 2021, Diterbitkan: 31 Juli 2021

Cara Sitasi:

Suwanti & Maryati, I. (2021). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Melalui Model *Problem Based Learning* dan *Probing Prompting Learning*. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 303-314.

Copyright © 2021 Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan dasar dari perkembangan IPTEK yang pengaruhnya sangat penting dalam kehidupan sehari-harian dan diajarkan pada setiap jenjang pendidikan (Nuraeni & Luritawaty, 2016; Permatasari & Nuraeni, 2021). Oleh sebab itu, matematika menjadi mata pelajaran wajib dalam setiap jenjang pendidikan sebagai bekal atau pegangan dalam kehidupan sehari-hari (Mayasari, dkk., 2014; Nurhasanah & Luritawaty, 2021). Tujuan pembelajaran matematika di setiap jenjang pendidikan diantaranya adalah agar siswa memiliki kemampuan mengembangkan dan menggunakan matematika dalam memecahkan masalah dan mampu mengkomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram dan media lain (Muzaki & Masjudin, 2019; Puspendari, Praja, & Muhtarulloh, 2019; Rahayu & Afriansyah, 2021; Suningsih & Istiani, 2021).

Kemampuan siswa dalam mengkombinasikan matematika ke dalam simbol, tabel, dan lainnya dinamakan kemampuan representasi matematis (Maryati & Monica, 2021). Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan menyajikan kembali notasi, simbol, persamaan, kata-kata, gambar, tabel, grafik, objek manipulatif, dan tindakan serta mental cara internal berpikir tentang ide matematika (Nasution, 2018; Annajmi & Afri, 2019). Menurut Fitri, dkk., (2017), representasi matematis merupakan suatu ungkapan dari ide dan gagasan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. 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.

Terdapat beberapa indikator kemampuan representasi matematis. Suryana (Nazarullah, 2016) mengemukakan bahwa indikator kemampuan representasi matematis yaitu menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi diagram, grafik, atau tabel; menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah; membuat gambar pola-pola geometri; membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya; dan menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis. Adapun indikator yang dipakai dalam penelitian ini yaitu menyajikan kembali data dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel; membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian; menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata; dan menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis (Lestari & Yudhanegara, dalam Damayanti & Afriansyah, 2018).

Kemampuan representasi matematis sangat penting dimiliki oleh siswa karena mampu mempermudah mengembangkan dan memperdalam pemahaman siswa dalam mempelajari matematika (Rohid, 2019; Yenni & Sukmawati, 2020; Sari, 2020). *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) tahun 2000 menyatakan bahwa representasi adalah pusat dari pembelajaran matematika. Siswa dapat mengembangkan, memperdalam pemahaman mereka

akan konsep dan hubungan antar konsep matematika yang telah mereka miliki melalui membuat, membandingkan dan menggunakan representasi.

Fakta menunjukkan bahwa kemampuan matematis siswa di sekolah masih rendah. Hal tersebut didapat dari hasil observasi Nazarullah (2016) bahwa dari hasil wawancara dengan guru matematika diketahui bahwa kemampuan matematika siswa di sekolah masih rendah. Hal tersebut terlihat dari beberapa jawaban siswa dalam latihan maupun ulangan. Siswa kurang mampu dalam menerjemahkan kalimat matematika ke dalam model matematis atau sebaliknya. Hutagaol (Fitri, dkk., 2017) menyatakan bahwa penyebab dari permasalahan pembelajaran matematika, yaitu kurang berkembangnya kemampuan representasi siswa karena siswa tidak diberi kesempatan untuk menghadirkan representasinya sendiri tetapi harus mengikuti apa yang sudah dicontohkan oleh gurunya.

Selain faktor kemampuan representasi, rendahnya kemampuan matematis siswa di sekolah juga dipengaruhi oleh faktor internal (Wang, dkk., 2020; Yusriyah & Noordiana, 2021). Faktor internal berkaitan dengan penyebab atau dorongan yang muncul dari dalam diri siswa terutama kemampuan yang dimilikinya (Andriani, Kesumawati, & Kristiawan, 2018). Sebagaimana hasil observasi Mandur (2016) bahwa selain faktor kemampuan, ada faktor internal lain yang menyebabkan lemahnya siswa dalam menguasai materi matematika, salah satunya yaitu faktor sikap.

Sikap positif siswa terhadap matematika diketahui masih rendah (Mazana, Suero Montero, & Olifage, 2019). Hal tersebut sesuai dengan hasil observasi Purnomo (2016:96) bahwa tidak sedikit siswa yang terlihat mengalami kebosanan ketika pembelajaran matematika berlangsung. Hal ini jelas sangat berakibat buruk bagi perkembangan pendidikan matematika ke depan. Oleh karena itu, perubahan model pembelajaran matematika yang menyenangkan harus menjadi prioritas utama. Guru juga harus berupaya memelihara dan mengembangkan minat atau kesiapan belajar siswanya (Luritawaty, 2018).

Salah satu model pembelajaran yang dapat dikembangkan untuk mengatasi permasalahan rendahnya kemampuan representasi matematis dan sikap siswa dalam pembelajaran matematika adalah dengan model *Problem Based Learning* (selanjutnya ditulis PBL) dan model *Probing Prompting Learning* (selanjutnya ditulis PPL).

Model PBL merupakan model pembelajaran yang dimulai dengan memberikan suatu permasalahan yang bertujuan menstimulasi peserta didik agar dapat melibatkan suatu prinsip untuk menentukan proses pemecahan masalah (Priyono & Hermanto, 2015; Hanipah & Sumartini, 2021). Adapun tahapan model pembelajaran PBL menurut Arum (2016) yaitu pertama tahap orientasi siswa pada masalah. Pada tahap ini, guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkannya masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan

masalah. Tahap kedua yaitu mengorganisasi siswa untuk belajar. Pada tahap ini, guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut (Putri & Sundayana, 2021). Tahap ketiga yaitu membimbing pengalaman individu atau kelompok. Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, melaksanakan eksperimen dan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah. Selanjutnya pada tahap keempat yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya, guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya. Terakhir pada tahap kelima, yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan (Sutarsa & Puspitasari, 2021).

Model PPL adalah model pembelajaran dengan menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali gagasan siswa sehingga dapat melejitkan proses berpikir yang mampu mengaitkan pengetahuan dan pengalaman siswa dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari (Suherman dalam Septiani, 2018). Adapun langkah model PPL yaitu guru menghadapkan siswa pada situasi baru, misalkan dengan memebeberkan gambar, rumus, atau situasi lain yang mengandung permasalahan. Kemudian, guru menunggu beberapa saat untuk memeberi kesempatan kepada siswa merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil dalam merumuskan masalah. Setelah itu, guru mengajukan persoalan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran khusus atau indikator kepada seluruh siswa. Guru selanjutnya menunggu beberapa saat untuk memeberikan kesempatan kepada siswa merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil. Guru selanjutnya menunjuk salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan dan meminta tanggapan kepada siswa lain tentang jawaban tersebut untuk meyakinkan bahwa seluruh siswa terlibat dalam kegiatan yang sedang berlangsung (Merona, 2017).

Berdasarkan pertimbangan pentingnya kemampuan representasi matematis, serta pencapaiannya yang masih rendah, diperlukan penelitian terkait dengan permasalahan tersebut. Maka dari itu penelitian ini dilakukan. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mengetahui perbedaan dan kualitas peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang diajarkan dengan kedua model pembelajaran tersebut. Selain itu, hasil penelitian dapat dijadikan sebagai rekomendasi untuk menerapkan model pembelajaran yang tepat dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, serta sikap siswa terhadap model pembelajaran tersebut.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Penelitian dilakukan di salah satu SMP swasta di Garut. Populasi penelitian yaitu seluruh siswa kelas VIII. Sampel kelas eksperimen yang dipilih yaitu kelas VIII-A sebanyak 21 siswa dan kelas VIII-B sebanyak 20 siswa. Kelas eksperimen 1 diberi perlakuan dengan model pembelajaran PBL dan kelas eksperimen 2 diberikan perlakuan model pembelajaran PPL.

Instrumen penelitian berupa soal kemampuan representasi matematis, dan skala sikap. Instrumen tes diujikan pada *pretest* dan *posttest*. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik deskriptif dan inferensi. Analisis inferensi dilakukan dengan uji normalitas dan uji Mann Whitney.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

Analisis data pertama yaitu analisis deskriptif terhadap hasil *pretest*. Data yang diperoleh yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Data Tes Awal (*Pretest*)

Model Pembelajaran	PBL	PPL
Skor Ideal	36	36
Skor Maksimum	17	13
Skor Minimum	8	5
Rata-rata	11,75	9,2
Simpangan Baku	2,915	2,167

Berdasarkan tabel 1, diketahui bahwa dengan skor ideal 36, salah satu siswa kelas eksperimen 1 mampu menjawab pertanyaan *pretest* dengan skor total 17. Akan tetapi Skor terendahnya adalah 8 karena siswa tersebut tidak menjawab semua soal *pretest*, Nilai rata-rata kelas eksperimen 1 lebih besar dibandingkan dengan kelas eksperimen 2.

Selanjutnya, analisis dilakukan terhadap data *posttest*. Data yang diperoleh yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. Data Tes Akhir (*Posttest*)

Model Pembelajaran	PBL	PPL
Skor Ideal	36	36
Skor Maksimum	29	25
Skor Minimum	22	14
Rata-rata	24,714	20,6
Simpangan Baku	1,953	3,085

Berdasarkan tabel 2, diketahui bahwa dengan skor ideal 36, salah satu siswa kelas eksperimen 1 mampu menjawab pertanyaan *posttest* dengan skor total 29. Nilai rata-rata kelas eksperimen 1 lebih besar dibandingkan dengan kelas eksperimen 2.

Analisis selanjutnya yaitu analisis deskriptif terhadap data Gain ternormalisasi. Data gain ternormalisasi diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen 1 dan 2 dengan tujuan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan representasi matematis siswa setelah diberikan model pembelajaran.

Tabel 3. Data Gain Ternormalisasi

Model Pembelajaran	PBL	PPL
Skor Maksimum	0,72	0,58
Skor Minimum	0,32	0,29
Rata-rata	0,53	0,43

Berdasarkan tabel data gain ternormalisasi, diketahui bahwa rata-rata kedua kelas eksperimen secara berturut-turut ialah 0,53 dan 0,43. Hal ini menunjukkan rata-rata gain ternormalisasi kelas PBL lebih besar dari kelas PPL.

Setelah analisis deskriptif, analisis berikutnya yaitu analisis inferensi. Analisis inferensi awal yaitu uji normalitas terhadap tes awal (*pretest*). Uji normalitas dilakukan dengan uji Liliefors, dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data *Pretest*

Model Pembelajaran	PBL	PPL
L_{maks}	0,191	0,103
L_{tabel}	0,190	0,195
Kriteria	Tidak berdistribusi normal	Berdistribusi normal

Berdasarkan tabel 4, perhitungan uji normalitas data kelas eksperimen 1, diketahui bahwa nilai $L_{maks} = 0,191 \geq L_{tabel} = 0,190$ maka hasil uji normalitas data kelas PBL tidak berdistribusi normal. Sedangkan untuk kelas eksperimen 2, diketahui bahwa nilai $L_{maks} = 0,190 \leq L_{tabel} = 0,195$ maka hasil uji normalitas data kelas PPL berdistribusi normal. Karena salah satu kelas tidak berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan uji Mann Whitney. Hasil uji perbedaan kemampuan awal (*pretest*) menggunakan uji *Mann Whitney* menunjukkan bahwa nilai z_{hitung} berada pada daerah penerimaan H_0 yaitu $-1,96 < -0,240 < 1,96$ maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis awal antara siswa yang mendapatkan model pembelajaran PBL dengan PPL.

Analisis inferensi selanjutnya yaitu uji normalitas terhadap tes akhir (*posttest*). Uji normalitas dilakukan dengan uji Liliefors, dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Data *Posttest*

Model Pembelajaran	PBL	PPL
L_{maks}	0,262	0,102
L_{tabel}	0,190	0,195
Kriteria	Tidak berdistribusi normal	Berdistribusi normal

Berdasarkan tabel 5, perhitungan uji normalitas data kelas eksperimen 1, diketahui bahwa nilai $L_{maks} = 0,262 \geq L_{tabel} = 0,190$ maka hasil uji normalitas data kelas PBL tidak berdistribusi normal. Sedangkan untuk kelas eksperimen 2, diketahui bahwa nilai $L_{maks} = 0,102 \leq L_{tabel} = 0,195$ maka hasil uji normalitas data kelas PPL berdistribusi normal. Karena salah satu data tidak berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan uji Mann Whitney. Hasil uji perbedaan kemampuan akhir (*posttest*) menggunakan uji *Mann Whitney* menunjukkan bahwa nilai z_{hitung} tidak berada pada daerah penerimaan H_0 yaitu $-4,268 < -1,96 < 1,96$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis antara siswa yang mendapatkan model pembelajaran PBL dengan PPL.

Pengujian selanjutnya yaitu pengujian terhadap data peningkatan kemampuan representasi matematis. Data yang dihasilkan yaitu sebagai berikut:

Tabel 6. Peningkatan Kelas Eksperimen 1 dan 2

Model Pembelajaran	PBL	PPL
Rata-rata Skor Gain Ternormalisasi	0,53	0,43
Interpretasi	Sedang	Sedang

Berdasarkan tabel peningkatan kelas eksperimen 1 dan 2, diketahui bahwa rata-rata skor gain ternormalisasi kelas eksperimen 1 ialah 0,53 dengan interpretasi sedang, dan kelas eksperimen 2 ialah 0,43 dengan interpretasi sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran PBL dan PPL tergolong sedang.

Analisis terakhir yaitu analisis sikap siswa. Data yang dihasilkan yaitu sebagai berikut.

Tabel 7. Rekapitulasi Skala Siswa Kelas Eksperimen 1.

Aspek	Jumlah Skor	Interpretasi
Terhadap mata pelajaran matematika	124	Baik
Terhadap model pembelajaran PBL	699	
Terhadap soal kemampuan representasi matematis	341	

Tabel 8. Rekapitulasi Skala Siswa Kelas Eksperimen 2.

Aspek	Jumlah Skor	Interpretasi
Terhadap mata pelajaran matematika	115	Baik
Terhadap model pembelajaran PPL	680	
Terhadap soal kemampuan representasi matematis	367	

Berdasarkan tabel 7 dan tabel 8, diketahui sikap siswa berinterpretasi baik.

b. Pembahasan

Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis dari kedua kelas eksperimen, dimana kelas yang mendapatkan model pembelajaran

PBL cenderung memiliki kadar peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang mendapatkan model pembelajaran PPL. Hal tersebut diketahui berdasarkan interpretasi gain ternormalisasi dari kedua kelas eksperimen yang menunjukkan perbedaan peningkatan keduanya.

Secara keseluruhan, setiap tahap/fase pada kedua model pembelajaran hampir sama. Kegiatan pembelajaran berpusat pada siswa, dan peneliti hanya bertindak sebagai fasilitator dengan menyediakan Lembar Aktivitas Siswa setiap pertemuan. Pada pertemuan pertama, respon siswa ketika diminta untuk pembentukan kelompok, para siswa dengan mandiri membentuk kelompoknya dengan diberikan motivasi terlebih dahulu oleh guru. Kemudian Guru memberikan materi sebagai bahan ajar beserta permasalahan yang berkaitan. Pada pertemuan-pertemuan berikutnya siswa semakin bersemangat untuk belajar secara berkelompok. Setelah itu, guru menggunakan alat bantu Lembar Aktivitas Siswa (LAS) untuk dikerjakan secara berkelompok. Selanjutnya, guru mendorong siswa agar bekerja sama dengan kelompoknya. Pada tahap selanjutnya jika kelas eksperimen 1 menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi kemudian guru meminta semua kelompok bermusyawarah menentukan satu kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya secara runtun, sistematis, dan hemat waktu. Berbeda dengan kelas eksperimen 2 bahwa pada tahap selanjutnya Guru menunjuk salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan terkait permasalahan yang ada di LAS. Jika jawabannya tepat, maka guru meminta tanggapan kepada siswa lain tentang jawaban tersebut untuk meyakinkan bahwa seluruh siswa terlibat dalam kegiatan yang sedang berlangsung. Kemudian Guru mengajukan pertanyaan akhir pada siswa untuk lebih menekankan bahwa indikator tersebut benar-benar dipahami oleh semua siswa.

Ditinjau dari tahap model pembelajaran bahwa pada kelas model PBL siswa dapat lebih meningkatkan pemahamannya ketika akan mempresentasikan hasil diskusinya, karena sebelumnya guru memberi kesempatan untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami. Sedangkan pada kelas model PPL pemahaman siswa kurang, karena pada pembelajaran PPL siswa tidak didberi kesempatan untuk bertanya, melainkan guru yang menyajikan serangkaian pertanyaan kepada siswa. Sehingga dapat disimpulkan disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis antara siswa yang mendapatkan model pembelajaran PBL dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran PPL, hal ini sejalan dengan penelitian Fernando, Prihatiningtyas, & Mariyam (2020) dan penelitian Darozatun, Zakiah, & Nuraida (2021). Dokumentasi pada saat pelaksanaan kegiatan pembelajaran berlangsung disajikan pada Gambar 1 dan 2 di bawah ini.



Gambar 1. Kegiatan Pembelajaran Kelas PBL.



Gambar 2. Kegiatan Pembelajaran Kelas PPL.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini yaitu terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis antara model pembelajaran PBL dan model pembelajaran PPL. Siswa di kelas eksperimen yang mendapatkan model pembelajaran PBL mengalami peningkatan yang lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran PPL. Adapun sikap siswa terhadap model pembelajaran PBL dan PPL berinterpretasi sedang. Dengan demikian, model PBL dapat dijadikan alternatif pilihan yang lebih baik dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis. Diperlukan penelitian lanjutan untuk meneliti model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis dengan sampai pada kategori tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, S., Kesumawati, N., & Kristiawan, M. (2018). The influence of the transformational leadership and work motivation on teachers performance. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 7(7), 19-29.
- Anajmi, A., & Afri, L. E. (2019). Pengaruh Penggunaan Lembar Aktivitas Siswa Berbasis Metode Penemuan Terbimbing terhadap Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 95-106.
- Arum, D. P. (2016). *Efektivitas Penerapan Problem Based Learning Ditinjau Dari Kemampuan Representasi Matematis Dan Self Concept Siswa*. Skripsi Pada Program Studi Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. Tidak diterbitkan.
- Dahlan, J. A. (2011). *Materi pokok analisis kurikulum matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Damayanti, R. & Afriansyah, E. A. (2018). Perbandingan Kemampuan Representasi Matematis Siswa antara Contextual Teaching and Learning dan Problem Based Learning. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 7(1), 30-39.
- Darozatun, D., Zakiah, N. E., & Nuraida, I. (2021). Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE). *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan)*, 2(1), 105-114.
- Fernando, H., Prihatiningtyas, N. C., & Mariyam, M. (2020). Model Pembelajaran TPS Dengan Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(2), 100-109.
- Fitri, N., dkk. (2017). Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Penerapan Model Problem Based Learning. *Jurnal Didaktik Matematika*, 4(1).
- Hanipah, H., & Sumartini, T. S. (2021). Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa antara Problem Based Learning Dan Direct Instruction. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 83-96.
- Luritawaty, I., P. (2018). Pembelajaran Take And Give Dalam Upaya Mengembangkan kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 179-188.
- Mandur, K, dkk. (2016). Kontribusi Kemampuan Koneksi, Kemampuan Representasi, dan Disposisi Matematis terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMA Swasta di Kabupaten Manggarai. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan MiSSiO*, 8(1), 65-72.
- Maryati, I., & Monica, V. (2021). Pembelajaran Berbasis Masalah dan Inkuiri dalam Kemampuan Representasi Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 333-344.
- Mayasari, Y, dkk. (2014). Penerapan Teknik Probing-Prompting Dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas Viii MTSN Lubuk Buaya Padang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1).

- Mazana, Y. M., Suero Montero, C., & Olifage, C. R. (2019). Investigating students' attitude towards learning mathematics.
- Merona, S. P. (2017). Kombinasi Tutorial dengan Metode Tanya Jawab untuk Meningkatkan Pemahaman Matematika di Perguruan Tinggi. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 153-162.
- Muzaki, A., & Masjudin, M. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 493-502.
- Nasution, D. (2018). *Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Di Kelas Viii Yayasan Perguruan Islam SMP Cerdasmurni Tembung*. Skripsi pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Tidak Diterbitkan.
- Nazarullah. (2016). *Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dengan Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Open Ended Pada Kelas Vii Smp Negeri 1 Bandar Baru*. Skripsi pada Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam - Banda Aceh: Tidak Diterbitkan.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for Schools Mathematics*. USA : Reston. V. A.
- Nuraeni, R. & Luritawaty, I. P. (2016). Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa melalui Strategi Think Talk Write. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 101-112.
- Nurhasanah, D. S., & Luritawaty, I. P. (2021). Model Pembelajaran REACT Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 71-82.
- Permatasari, R., & Nuraeni, R. (2021). Kesulitan Belajar Siswa SMP mengenai Kemampuan Koneksi Matematis pada Materi Statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 145-156.
- Priyono, S. & Hermanto, R. (2015). Peningkatan kemampuan representasi matematik peserta didik dengan menggunakan model problem based learning (PBL) berbantuan media software Geogebra. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika)*, 1(1), 55 – 64.
- Purnomo, Y. (2016). Pengaruh Sikap Siswa pada Pelajaran Matematika dan Kemandirian Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar Matematika. *JKPM*, 2(1).
- Puspandari, I., Praja, E. S., & Muhtarulloh, F. (2019). Pengembangan bahan ajar dengan pendekatan induktif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 307-318.
- Putri, N. I. P., & Sundayana, R. (2021). Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa antara Problem Based Learning dan Inquiry Learning. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 157-168.

- Rahayu, N. S., & Afriansyah, E. A. (2021). Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Bangun Datar Segiempat. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 17-32.
- Rohid, N. (2019). Students' Mathematical Communication Skills (MCS) in Solving Mathematics Problems: A Case in Indonesian Context. *Anatolian Journal of Education*, 4(2), 19-30.
- Sari, D. P. (2020). Implementation of REACT Strategy to Develop Mathematical Representation, Reasoning, and Disposition Ability. *Journal on Mathematics Education*, 11(1), 145-156.
- Septiani, D. (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Probing Prompting Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa*. Skripsi pada Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Gunung Djati: Tidak diterbitkan.
- Suningsih, A., & Istiani, A. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 225-234.
- Sutarsa, D. A., & Puspitasari, N. (2021). Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa antara Model Pembelajaran GI dan PBL. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 169-182.
- Wang, Z., Rimfeld, K., Shakeshaft, N., Schofield, K., & Malanchini, M. (2020). The longitudinal role of mathematics anxiety in mathematics development: Issues of gender differences and domain-specificity. *Journal of adolescence*, 80, 220-232.
- Yenni, Y., & Sukmawati, R. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa Berdasarkan Motivasi Belajar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 251-262.
- Yusriyah, Y., & Noordiana, M. A. (2021). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Penyajian Data di Desa Bungbulang. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 47-60.

BIOGRAFI PENULIS

	<p>Suwanti, S.Pd. Lahir di Garut, pada tanggal 31 Desember 1996. Studi S1 Pendidikan Matematika di Institut Pendidikan Indonesia, lulus pada tahun 2019.</p>
	<p>Dr. Iyam Maryati, M.Pd. Lahir di Garut, pada tanggal 29 oktober 1981. Staf pengajar di Program Studi Pendidikan Matematika, Institut Pendidikan Indonesia Garut. Studi S1 Pendidikan Matematika, STKIP Garut, lulus tahun 2006; Studi S2 Pendidikan Matematika Universitas Pasundan, Bandung, lulus tahun 2012; dan Studi S3 Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, lulus tahun 2019.</p>