



A University For
The Excellence

Jurnal Karya Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Semarang

P-ISSN : 2339-2444
E-ISSN : 2549-8401

HALO BAKU LINDU BUNYU BAKUH LURAH BUKHARU ANGGREKBERMES

PENGARUH PROBLEM CONTEXTUAL TEACHING LEARNING TERHADAP REPRESENTASI MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI JENIS KELAMIN

Nining Hajeniati¹ Andi Kaharuddin*²
Universitas Lakidende Unaaha^{1,2}

andi.kaharuddin@etdc-indonesia.com

*Corresponding Author

Abstract

Keywords: Problem Based Learning; Contextual Teaching Learning; Mathematical Representation

Kata Kunci: Problem Based Learning; Contextual Teaching Learning; Representasi Matematis

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh model *problem contextual teaching learning* terhadap representasi matematis siswa ditinjau dari jenis kelamin. Jenis penelitian ini *mixed methods* dengan desain penelitian *explanatory sequential*. Populasi penelitian yaitu siswa SMP Negeri 10 Kendari. Penentuan sampel menggunakan teknik *stratified random sampling*. Adapun yang menjadi subjek penelitian yaitu dua siswa berjenis kelamin laki-laki dan dua siswa berjenis kelamin perempuan. Analisis data yang digunakan yaitu analisis inferensial, deskriptif dan naratif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *problem contextual teaching learning* dalam pembelajaran matematika berpengaruh positif terhadap representasi matematis siswa di SMP Negeri 10 Kendari, secara khusus diinterpretasikan bahwa ternyata representasi matematis subjek perempuan lebih baik daripada subjek laki-laki.

This study aims to see the effect of the model *problem contextual teaching learning* on students' mathematical representation in terms of gender. This type of research is *mixed methods* with research design *explanatory sequential*. The research population is the students of SMP Negeri 10 Kendari. Determination of the sample using *stratified random sampling technique*. The subjects of the research were two male students and two female students. The data analysis used is inferential, descriptive and narrative analysis. The results showed that the application of the model *problem contextual teaching learning* in mathematics learning had a positive effect on the mathematical

representation of students at SMP Negeri 10 Kendari, specifically it was interpreted that the mathematical representation of female subjects was better than male subjects.

Pendahuluan

Matematika adalah mata pelajaran wajib disetiap jenjang pendidikan, baik sekolah dasar, menengah hingga perguruan tinggi. Matematika juga sering mendapatkan istilah ratu dari semua bidang ilmu, karena matematika dianggap sebagai dasar dari semua bidang ilmu pengetahuan (Kaharuddin & Hajeniati, 2020; Santia, Purwanto, Sutawidjadja, Sudirman, & Subanji, 2019). Sebagai contoh tanpa matematika rumus ilmu fisika tidak bisa diturunkan, tanpa matematika prakiraan cuaca kapan terjadinya hujan tidak bisa diketahui.

Matematika tidak pernah lepas dari berbagai bidang kehidupan sehingga matematika dianggap mata pelajaran yang sangat penting. Olehnya itu, berbagai praktisi pendidikan di tanah air berlomba-lomba mencari alternatif pembelajaran yang efektif, menarik dan cocok digunakan dalam situasi pandemi covid 19 untuk pembelajaran.

Penelitian ini mengembangkan model kombinasi dari model *problem based learning* dan *contextual teaching learning* yaitu *problem contextual teaching learning*. Model ini sangat cocok digunakan dalam pembelajaran matematika, karena proses dari model tersebut yaitu mengkonstruksi pemahaman dan keterampilan siswa dari permasalahan konteks yang diberikan, yang berarti pembelajaran menjadi lebih bermakna bukan sekedar mengingat rumus (Noer & Gunowibowo, 2018; Sariningsih & Herdiman, 2017; Yew & Goh, 2016).

Model *problem contextual teaching learning* ini menjawab kebutuhan pembelajaran ditengah pandemi covid 19 saat ini. Penerapan model ini dalam pembelajaran memanfaatkan teknologi informasi sebagai perpaduan yang utuh ditengah pandemi covid 19 (Suraijiah, 2020). Model kombinasi ini tentunya menjadi alternatif pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar tingkat sekolah menengah, karena rata-rata siswa di tingkatan tersebut telah mampu mengoperasikan *smatphone* dengan baik.

Keberhasilan suatu model pembelajaran dapat diukur berdasarkan hasil

yang diperoleh setelah penerapan (Kaharuddin, 2013), maka dari itu dalam penelitian ini ingin dilihat keberhasilan model *problem contextual teaching learning* terhadap representasi matematis siswa. Karena, model ini pada dasarnya mengarahkan siswa untuk mengkonstruksi pemahaman awal yang dimiliki hingga penyelesaian masalah (Amalia, Purwaningsih, Widodo, & Fasha, 2020). Proses penyelesaian masalah dalam matematika ini bervariasi sehingga dengan materi yang diangkat dalam penelitian ini sangat efektif jika dilihat dari aspek representasi matematis. Representasi matematis merupakan kemampuan siswa menyatakan ulang proses, cara kerja, solusi dari permasalahan yang ada.

Representasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam menalar, mengungkap, hingga merepresentasikan gagasan atau ide sebagai alternatif dalam menemukan solusi terkait masalah matematika yang diberikan (Mahendra, Isnarto, & Mulyono, 2020; Wen, 2018). Secara spesifik representasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyajikan notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan matematis kedalam suatu penyelesaian masalah matematika.

Kemampuan seorang siswa dalam merepresentasikan permasalahan matematika pada dasarnya beragam (Anwar & Rahmawati, 2017; Fitri, Munzir, & Duskri, 2017). Keberagaman representasi matematis siswa tersebut dibagi menjadi empat kelompok yaitu representasi visual, gambar, teks dan persamaan matematis. Keempat kelompok representasi matematis tersebut dapat ditemukan dalam indikator representasi matematis.

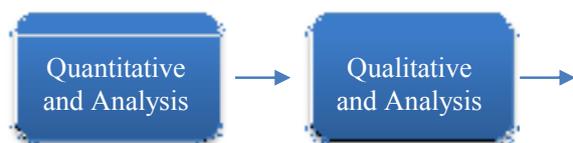
Keberagaman siswa dalam merepresentasikan penyelesaian masalah dari masalah matematika menjadikan fokus penelitian dalam penelitian ini. (Damayanti & Afriansyah, 2018; Susilawati, Chandra, & Abadyo, 2019; Umbara, Munir, Susilana, & Puadi, 2019) mengatakan terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis dilihat dari kemampuan berbahasa siswa (Delnitawati, Salayan, & Karnasih, 2020) juga mengemukakan bahwa representasi matematis

siswa itu berbeda-beda tergantung dari tingkat intelegensi siswa (Deborah E. Allen, Richard S. Donham, 2011; Doerr, Årlebäck, & Misfeldt, 2017) Menambahkan bahwa representasi matematis siswa dapat diukur dengan melibatkan proses penalaran dalam penyelesaian matematika. Berdasarkan uraian tersebut dapat ditarik asumsi bahwa terdapat perbedaan kemampuan siswa dalam merepresentasikan masalah matematika baik siswa berjenis kelamin laki-laki maupun siswa berjenis kelamin perempuan.

Beberapa uraian diatas menjadi landasan penelitian ini, sehingga urgensi dalam penelitian ini adalah pengaruh model *problem contextual teaching learning* terhadap kemampuan representasi matematis siswa di tinjau dari jenis kelamin.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *mixed methods* dengan desain *explanatory sequential*. *Explanatory sequential* merupakan desain penelitian campuran, dimana data kuantitatif mendukung data kualitatif (Creswell, 2012)



Gambar 1. Desain *Explanatory Sequential*

Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa SMP Negeri 10 Kendari pada tahun ajaran 2020/2021 semester genap dan sampel penelitian yaitu kelas VII dipilih dengan *stratified random sampling*. Subjek penelitian diambil dari sampel penelitian yaitu dua subjek berjenis kelamin laki-laki dan dua subjek berjenis kelamin perempuan yang memenuhi kriteria. Penelitian ini dilakukan secara tatap muka terbatas dan tatap maya (daring) dengan waktu penelitian selama 6 hari.

Prosedur penelitian diawali dengan penerapan model kombinasi *problem based learning* dengan *contextual teaching learning* yaitu *problem contextual teaching learning* selama empat kali pertemuan secara tatap muka terbatas kemudian tes hasil belajar dilaksanakan pada pertemuan kelima secara daring, selanjutnya pada pertemuan keenam dilanjutkan proses wawancara via telephone pada dua subjek laki-laki dan dua subjek perempuan yang memenuhi kriteria.

Pengumpulan data yang dilakukan ada dua tahapan yaitu pengumpulan data kuantitatif dengan menggunakan instrument tes hasil belajar dan pengumpulan data kualitatif dengan menggunakan instrument wawancara. Analisis data yang digunakan meliputi analisis deskriptif, inferensial untuk data kuantitatif dan analisis naratif untuk data kualitatif dari variabel representasi matematis.

Berikut langkah-langkah model kombinasi *problem contextual teaching learning*: (1) mengembangkan pemikiran belajar bermakna (2) mengorganisir siswa kedalam kelompok, (3) mengorientasikan siswa terhadap masalah konteks, (4) menyajikan hasil karya didepan kelas, (5) evaluasi.

Adapun indikator representasi matematis yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Indikator Representasi Matematis

No	Indikator Representasi Matematis
1	Mencari hubungan konsep dan prosedur
2	Memahami hubungan antar topik
3	Menerapkan matematika di bidang lain
4	Memahami makna suatu konsep
5	Mencari hubungan prosedur satu dengan yg lain
6	Menerapkan hubungan antar topik matematika

Hasil dan Pembahasan

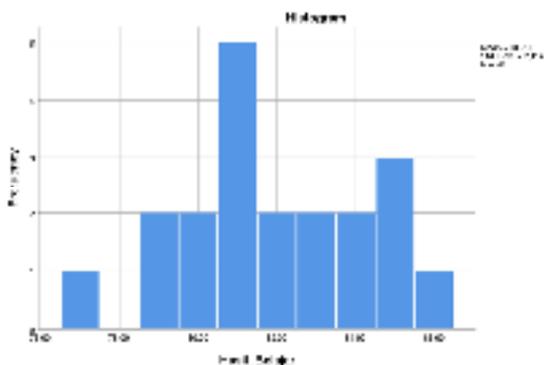
Hasil penelitian dalam penelitian ini disajikan kedalam dua tahapan yaitu tahap pertama data kuantitatif dan tahap kedua data kualitatif

1. Kuantitatif

Deskripsi hasil belajar siswa dari penerapan model *problem contextual teaching learning* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Belajar

Hasil Belajar	
Varians	5,8
Skewness	-0,05
Kurtosis	0,5
Nilai Terendah	77
Nilai Tertinggi	85



Gambar 2. Histogram Hasil Belajar

Tabel 2 diatas memperlihatkan bahwa nilai varians sebesar 5,8 mengindikasikan bahwa nilai yang diperoleh siswa dari tes hasil belajar beragam, keberagaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 2 diatas. Nilai skewness -0,05 mengindikasikan sebagian besar nilai hasil belajar siswa yang diperoleh mendekati nilai rata rata klasikal sehingga nilai tersebut cenderung berdistribusi normal. Nilai Kurtosis 0,5 yang berarti platikurtik dan mengindikasikan bahwa perolehan nilai hasil belajar siswa tersebar secara merata sejauh nilai rata-rata klasikal. Nilai terendah 77 yang berarti perolehan nilai hasil belajar siswa paling rendah. Nilai tertinggi 85 yang berarti perolehan nilai hasil belajar siswa paling tinggi.

Pegujian hipotesis menggunakan analisis inferensial dengan uji *t* dan standar nilai yang digunakan 75 dengan hasil pengujian yaitu 0,00 lebih kecil dari taraf signifikan 5% yang berarti terdapat pengaruh model *problem contextual teaching learning* terhadap hasil belajar matematika siswa.

Hasil belajar siswa yang tinggi menunjukkan keberhasilan dari penerapan model *problem contextual teaching learning*, rerata kemampuan representasi matematis siswa berbanding lurus dari hasil belajar yang diperoleh. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model *problem contextual teaching learning* berpengaruh positif terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

2. Kualitatif

Deskripsi representasi matematis siswa dari penerapan model *problem contextual teaching learning* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Representasi Matematis

Representasi Matematis		
AM	Perempuan	Sedang
FM	Laki-laki	Rendah
SA	Laki-laki	Tinggi
QP	Perempuan	Tinggi

Analisis naratif hasil pekerjaan dan wawancara terhadap subjek penelitian diinterpretasikan berdasarkan indikator representasi matematis.

Hasil pekerjaan subjek AM sesuai indikator representasi matematis pada indikator mencari hubungan konsep dan prosedur berada pada kategori rendah, hasil wawancara diperoleh bahwa subjek AM belum menguasai materi yang diajarkan. Pada indikator memahami hubungan antar topik berada pada kategori sedang, hasil wawancara diperoleh bahwa subjek AM belum terlalu mengetahui kaitan antara topik sebelumnya dengan materi saat ini. Pada indikator menerapkan matematika dibidang lain berada pada kategori sedang, hasil wawancara diperoleh bahwa subjek AM sudah bisa menerapkan rumus matematika kedalam permasalahan namun belum sempurna. Pada indikator memahami makna suatu konsep berada pada kategori sedang, hasil wawancara diperoleh bahwa subjek AM terkadang keliru dalam menentukan dalam menggunakan rumus yang tepat dari permasalahan yang diberikan. Pada indikator mencari hubungan prosedur satu dengan yang lain berada pada kategori sedang, hasil wawancara diperoleh bahwa subjek AM belum bisa menuntaskan permasalahan yang diberikan. Pada indikator menerapkan hubungan antar topik matematika berada pada kategori sedang, hasil wawancara diperoleh bahwa subjek AM kadang-kadang bisa dan kadang-kadang tidak bisa dalam menerapkan kaitan antara materi sebelumnya dan materi saat ini kedalam permasalahan.

Hasil pekerjaan subjek FM sesuai indikator representasi matematis pada indikator mencari hubungan konsep dan prosedur berada pada kategori rendah, hasil wawancara diperoleh bahwa subjek FM tidak menguasai materi yang diajarkan. Pada indikator memahami hubungan antar topik berada pada kategori rendah, hasil wawancara diperoleh bahwa subjek FM belum mengetahui kaitan antara topik sebelumnya dengan materi saat ini. Pada indikator menerapkan matematika dibidang lain berada pada kategori rendah, hasil

wawancara diperoleh bahwa subjek FM belum bisa menerapkan rumus matematika kedalam permasalahan. Pada indikator memahami makna suatu konsep berada pada kategori rendah, hasil wawancara diperoleh bahwa subjek FM keliru dalam menentukan dalam menggunakan rumus yang tepat dari permasalahan yang diberikan. Pada indikator mencari hubungan prosedur satu dengan yang lain berada pada kategori rendah, hasil wawancara diperoleh bahwa subjek FM tidak bisa menuntaskan permasalahan yang diberikan. Pada indikator menerapkan hubungan antar topik matematika berada pada kategori rendah, hasil wawancara diperoleh bahwa subjek FM tidak bisa dalam menerapkan kaitan antara materi sebelumnya dan materi saat ini kedalam permasalahan.

Hasil pekerjaan subjek SA sesuai indikator representasi matematis pada indikator mencari hubungan konsep dan prosedur berada pada kategori sedang, hasil wawancara diperoleh bahwa subjek SA belum terlalu menguasai materi yang diajarkan. Pada indikator memahami hubungan antar topik berada pada kategori sedang, hasil wawancara diperoleh bahwa subjek SA belum terlalu mengetahui kaitan antara topik sebelumnya dengan materi saat ini. Pada indikator menerapkan matematika dibidang lain berada pada kategori sedang, hasil wawancara diperoleh bahwa subjek SA sudah bisa menerapkan rumus matematika kedalam permasalahan namun kurang maksimal. Pada indikator memahami makna suatu konsep berada pada kategori tinggi, hasil wawancara diperoleh bahwa subjek SA pertamanya keliru dalam menentukan dalam menggunakan rumus yang tepat dari permasalahan yang diberikan namun setelah mengingat rumus yang ada maka subjek SA melakukan perbaikan, hal ini dilihat dari lembar kerja subjek SA. Pada indikator mencari hubungan prosedur satu dengan yang lain berada pada kategori sedang, hasil wawancara diperoleh bahwa subjek SA sudah bisa menuntaskan permasalahan yang diberikan namun belum sempurna. Pada indikator menerapkan hubungan antar topik matematika berada pada kategori tinggi, hasil wawancara diperoleh bahwa subjek SA mampu menerapkan kaitan antara materi yang pernah diajarkan sebelumnya dan materi saat ini kedalam permasalahan yang dikerjakan.

Hasil pekerjaan subjek QP sesuai indikator representasi matematis pada indikator mencari hubungan konsep dan prosedur berada pada kategori sedang, hasil wawancara diperoleh bahwa subjek QP belum terlalu menguasai materi yang diajarkan. Pada indikator memahami hubungan antar topik berada pada kategori tinggi, hasil wawancara diperoleh bahwa subjek QP telah mengetahui kaitan antara topik sebelumnya dengan materi saat ini. Pada indikator menerapkan matematika dibidang lain berada pada kategori tinggi, hasil wawancara diperoleh bahwa subjek QP mampu dengan baik menerapkan rumus matematika kedalam permasalahan. Pada indikator memahami makna suatu konsep berada pada kategori tinggi, hasil wawancara diperoleh bahwa subjek QP tidak terdapat kesalahan dalam menentukan rumus yang akan digunakan dalam permasalahan, hal ini dilihat dari lembar kerja subjek QP. Pada indikator mencari hubungan prosedur satu dengan yang lain berada pada kategori tinggi, hasil wawancara diperoleh bahwa subjek QP mampu dengan baik menuntaskan permasalahan yang diberikan. Pada indikator menerapkan hubungan antar topik matematika berada pada kategori tinggi, hasil wawancara diperoleh bahwa subjek QP mampu dengan baik menerapkan kaitan antara materi yang pernah diajarkan sebelumnya dan materi saat ini kedalam permasalahan yang dikerjakan.

Uraian diatas dapat diinterpretasikan bahwa subjek AM berjenis kelamin perempuan memiliki kemampuan representasi matematis sedang, subjek FM berjenis kelamin laki-laki memiliki kemampuan representasi matematis rendah, subjek SA berjenis kelamin laki-laki memiliki kemampuan representasi matematis tinggi, dan subjek QP berjenis kelamin perempuan memiliki kemampuan representasi matematis tinggi. Berdasarkan rata-rata kemampuan representasi matematis dari keempat subjek tersebut terlihat bahwa subjek perempuan lebih unggul dari pada subjek laki-laki. Hal ini sesuai dengan teori (Bruner & Kenney, 1965; Iori, 2017) bahwa setiap individu memiliki tahapan belajar yang beragam sehingga pada tahapan representasi matematis siswa memiliki kemampuan yang berbeda pula.

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas maka diperoleh kesimpulan secara umum bahwa model *problem contextual teaching*

learning dalam pembelajaran matematika berpengaruh positif terhadap kemampuan representasi matematis siswa di SMP Negeri 10 Kendari, secara khusus diinterpretasikan bahwa ternyata representasi matematis subjek perempuan lebih baik dari pada subjek laki-laki.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Penerapan model *problem contextual teaching learning* dalam pembelajaran matematika berpengaruh positif terhadap kemampuan representasi matematis siswa di SMP Negeri 10 Kendari dan secara khusus diinterpretasikan bahwa ternyata representasi matematis subjek perempuan lebih baik dari pada subjek laki-laki.

Saran

Saran dalam artikel ini yaitu diharapkan penelitian selanjutnya dapat mengembangkan lebih lanjut tahapan model *problem contextual teaching learning* dalam pembelajaran.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia dalam rangka pemberian hibah penelitian dosen pemula, sehingga penelitian ini dapat terlaksana

Daftar Pustaka

- Amalia, S. R., Purwaningsih, D., Widodo, A. N. A., & Fasha, E. (2020). Model Problem Based Learning Berbantuan GeoGebra dan Model Realistic Mathematics Education terhadap Representasi Matematis Siswa ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Elemen*, 6(2), 157–166. <https://doi.org/10.29408/jel.v6i2.1692>
- Anwar, R. B., & Rahmawati, D. (2017). Symbolic and Verbal Representation Process of Student in Solving Mathematics Problem Based Polya's Stages. *International Education Studies*, 10(10), 20. <https://doi.org/10.5539/ies.v10n10p20>
- Bruner, J. S., & Kenney, H. J. (1965). Representation and Mathematics Learning Author (s): Source: Monographs of the Society for Research in Child Development, Vol. 30, No. 1, Mathematical Learning: Report of a Conference Sponsored by the Committee on Intellectual Processes Research of the Society for Research in Child Development, Vol. 30, No. 1, Mathematical Learning: Report of a Conference Sponsored by the Committee on Intellectual Processes Research of the Social Science Research Council (1965), Pp. 50-59, 30(1), 50–59.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research* (Fourth Ed; P. A. Smith, ed.). Boston Columbus Indianapolis New York San Francisco Upper Saddle River Amsterdam Cape Town Dubai London Madrid Milan Munich Paris Montreal Toronto Delhi Mexico City São Paulo Sydney Hong Kong Seoul Singapore Taipei Tokyo: Pearson.
- 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. <https://doi.org/10.25273/jipm.v7i1.3078>
- Deborah E. Allen, Richard S. Donham, S. A. B. (2011). Problem-Based Learning Deborah. In *New Directions for Teaching and Learning* (pp. 1–7). <https://doi.org/10.1002/tl>
- Delnitawati, Salayan, M., & Karnasih, I. (2020). Representasi matematis melalui contextual teaching and learning menggunakan media microsoft excel dan kalkulator kertas grafik 1,2,3. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sosial Humaniora*, 5(1), 26–36.
- Doerr, H. M., Ärlebäck, J. B., & Misfeldt, M. (2017). Representations of Modelling in Mathematics Education. *International Perspectives on the Teaching and Learning of Mathematical Modelling*, 71–81. https://doi.org/10.1007/978-3-319-62968-1_6
- Fitri, N., Munzir, S., & Duskri, M. (2017). Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis melalui Penerapan Model Problem Based Learning. *Jurnal Didaktik Matematika*, 4(1), 59–67. <https://doi.org/10.24815/jdm.v4i1.6902>
- Iori, M. (2017). Objects, signs, and representations in the semio-cognitive analysis of the processes involved in teaching and learning mathematics: A

- Duvalian perspective. *Educational Studies in Mathematics*, 94(3), 275–291. <https://doi.org/10.1007/s10649-016-9726-3>
- Kaharuddin, A. (2013). Effectiveness Comparative of Scientific Approach Elpsa and Open-Ended Setting Cooperative Stad Types of Mathematics Learning At Vii Class Smp Negeri of a Accreditation in Makassar. In *Jurnal Daya Matematis* (Vol. 1). <https://doi.org/10.26858/jds.v1i1.3307>
- Kaharuddin, A., & Hajeniati, N. (2020). The Effect Of Combination Of Number Head Together And Two Stay Two Stray Learning Models On Mathematical Learning Outcomes And. *International Journal of Educational Best Practices (IJEBP)*, 4(2), 78–87. <https://doi.org/10.32581/ijebp.v4n2.p78-87>
- Mahendra, N. R., Isnarto, & Mulyono. (2020). Mathematics Representation Ability Viewed from Adversity Quotient in SAVI Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 9(2), 199–207. Retrieved from virarahmadian27@gmail.com
- Noer, S. H., & Gunowibowo, P. (2018). Efektivitas Problem Based Learning Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis Dan Representasi Matematis. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 11(2). <https://doi.org/10.30870/jppm.v11i2.3751>
- Santia, I., Purwanto, Sutawidjadja, A., Sudirman, & Subanji. (2019). Exploring mathematical representations in solving ill-structured problems: The case of quadratic function. *Journal on Mathematics Education*, 10(3), 365–378. <https://doi.org/10.22342/jme.10.3.7600.365-378>
- Sariningsih, R., & Herdiman, I. (2017). Mengembangkan kemampuan penalaran statistik dan berpikir kreatif matematis mahasiswa di Kota Cimahi melalui pendekatan open-ended. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 239. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.16685>
- Suraijjah. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Kombinasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Contextual Teaching And Learning. *Konferensi Nasional Pendidikan I*, 84–93.
- Susilawati, S., Chandra, T. D., & Abadyo, A. (2019). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas XI melalui Penerapan Model Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(9), 1268–1275. Retrieved from <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/12793>
- Umbara, U., Munir, M., Susilana, R., & Puadi, E. F. W. (2019). Increase Representation in Mathematics Classes: Effects of Computer Assisted Instruction Development with Hippo Animator. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 15(2). <https://doi.org/10.29333/iejme/6262>
- Wen, P. (2018). *Application of Bruner's Learning Theory in Mathematics Studies*. 283(Cesses), 234–237. <https://doi.org/10.2991/cesses-18.2018.53>
- Yew, E. H. J., & Goh, K. (2016). Problem-Based Learning: An Overview of its Process and Impact on Learning. *Health Professions Education*, 2(2), 75–79. <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2016.01.004>