

PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS KOLABORATIF

Niken¹, Anna Fauziah², Drajat Friansah³
Universitas PGRI Silampari^{1,2,3}
nikennk01@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan pembelajaran dengan menggunakan model *problem based leaning* berbasis kolaboratif pada siswa kelas VIII SMP Negeri 13 Lubuklinggau pada materi bangun ruang sisi datar. Metode penelitian menggunakan penelitian kuantitatif dengan rancangan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Sampel dalam penelitian adalah siswa kelas VIII.3 yang terdiri dari 20 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari nilai rata-rata *pre-test* (30,85) dan nilai rata-rata *post-test* (78,3) mengalami peningkatan hasil belajar dengan rata-rata nilai sebesar 47,45. Simpulan, bahwa secara deskriptif hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 13 Lubuklinggau setelah penerapan model *problem based learning* berbasis kolaboratif mengalami peningkatan.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Kolaboratif, *Problem Based Learning*

ABSTRACT

This study aims to determine the improvement of student learning outcomes after learning using a collaborative-based problem-based leaning model in grade VIII students of SMP Negeri 13 Lubuklinggau on the material of building a flat side room. The research method uses quantitative research with quasi-experimental research design. The sample in the study was grade VIII.3 students consisting of 20 students. The results showed that the average pre-test score (30.85) and post-test average score (78.3) increased learning outcomes with an average score of 47.45. It was concluded that descriptively the mathematics learning outcomes of grade VIII students of SMP Negeri 13 Lubuklinggau after the application of the collaborative-based problem-based learning model increased.

Keywords: Collaborative, Learning Outcomes, *Problem Based Learning*

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang sangat penting dijenjang pendidikan dasar maupun menengah. Pembelajaran matematika sendiri sangat perlu diterapkan mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, kritis dan kreatif (Jumaisyarah, 2016). Mengingat pentingnya

pelajaran matematika maka pendidik dituntut untuk mampu menyesuaikan, memilih bahan ajar serta memadukan model pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran matematika (Friansyah & Luthfiana, 2018). Namun pada kenyataannya proses pembelajaran yang dilakukan masih belum berjalan secara maksimal khususnya pada mata pelajaran

matematika. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya partisipasi seluruh siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini membuat peserta didik yang pasif tidak memiliki banyak peran dalam proses pembelajaran sehingga berdampak pada hasil belajar siswa yang rendah pada pelajaran matematika.

Rendahnya hasil belajar siswa disebabkan kurangnya minat dan keaktifan siswa untuk mengikuti pembelajaran. Maka dari itu, pada proses belajar guru harus memiliki strategi atau model pembelajaran agar siswa dapat belajar secara efektif dan efisien serta mengenal pada tujuan yang ingin diharapkan (Riza & Dicky, 2015). Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa faktor penyebab permasalahan rendahnya hasil belajar siswa salah satunya adalah rendahnya keaktifan belajar siswa (Putri, 2018; Safitri, 2020).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan salah seorang guru matematika kelas VIII SMP Negeri 13 Lubuklinggau yaitu Ibu Zakiyah S.Pd., diperoleh informasi bahwa hasil belajar matematika siswa masih belum optimal. Hal ini terlihat dari nilai ulangan yang berjumlah 72 siswa, sebanyak 33 siswa (45,83%) yang mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM) dan 39 siswa (54,17%) yang belum mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum yang ditetapkan.

Dari pengamatan yang dilakukan terlihat bahwa proses pembelajaran masih berpusat pada guru dimana proses pembelajaran diawali guru menerangkan materi kemudian diberikan contoh soal dan latihan sehingga siswa terlihat kurang aktif untuk mengetahui materi belajar,

siswa juga cenderung pasif selama proses pembelajaran karena hanya menerima informasi yang diberikan oleh guru. Oleh karena itu sangat diperlukan model pembelajaran yang menyenangkan sekaligus dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan ialah model pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning*. *Problem based learning* merupakan model pembelajaran yang penyampaian dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan dan memfasilitasi penyelidikan (Arnidha, 2018). Selain itu, model pembelajaran *problem based learning* dibuat untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan suatu masalah dan menuntut adanya interaksi serta keterlibatan antar peserta didik, mampu merangsang peserta didik untuk berpikir, dan mampu mengembangkan kemandirian (Fitriyani et al., 2019). Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa penerapan model *problem based learning* dapat memperbaiki proses pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa (Rahmawati, 2020). Ada pula pendapat Surati (2015) yang menyatakan bahwa penerapan model *problem based learning* dapat memperbaiki proses pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Selain *problem based learning*, sistem yang dapat digunakan untuk membantu meningkatkan proses dan hasil belajar adalah pembelajaran kolaboratif. Pembelajaran kolaboratif merupakan perpaduan dua atau lebih pelajar yang bekerja bersama-sama dan berbagi beban kerja secara setara dan secara perlahan mewujudkan hasil-hasil pembelajaran yang diinginkan (Diana, 2019). Pembelajaran kolaboratif

mencakup keseluruhan proses pembelajaran dimana siswa saling belajar membelajarkan dalam kelompok kecil untuk mencapai tujuan bersama (Nuramalina, 2019). Model pembelajaran *problem based learning* berbasis kolaboratif dapat mempengaruhi proses belajar peserta didik dikarenakan peserta didik yang memiliki kemampuan yang berbeda-beda dibentuk menjadi kelompok agar dapat saling bertukar pendapat, saling melengkapi dan menyelesaikan permasalahan atau soal yang diberikan sehingga tujuan belajar dapat tercapai. Proses ini merupakan salah satu dari ciri pembelajaran kolaboratif yang memberikan kesempatan kepada siswa yang memiliki kemampuan tinggi mengajarkan siswa yang memiliki kemampuan lebih rendah (Fauziah & Putri, 2022).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbasis Kolaboratif Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Siswa SMP Negeri 13 Lubuklinggau”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experiment*). Eksperimen semu adalah sebuah eksperimen yang dilakukan tanpa adanya kelas pembanding karena hanya satu perlakuan dan dengan eksperimen sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen yang disebut *pre-test* dan sesudah eksperimen disebut *post-test*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII SMP Negeri 13 Lubuklinggau yang terdiri dari 3

kelas dengan jumlah populasi 72 siswa. Dalam penelitian ini, sampel yang diambil dengan menggunakan teknik random sampling. Dari 3 kelas terpilih satu kelas yaitu kelas VIII.3 yang kemudian diberi perlakuan dengan model pembelajaran *problem based learning* berbasis kolaboratif.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Teknik tes. Pada penelitian ini soal yang digunakan berupa empat soal essay. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan langkah-langkah sebagai berikut : (1) menentukan rata-rata nilai dan simpangan baku, (2) uji normalitas, (3) uji homogenitas.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini menghasilkan LKPD yang terdiri dari LKPD 1 (*sharing task*) dan (*juring task*). LKPD ini merupakan bagian dari pembelajaran kolaboratif. Pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan tahapan ada RPP yaitu (1) kegiatan pendahuluan, (2) kegiatan inti yang memuat model pembelajaran PBL berbasis kolaboratif dan (3) kegiatan penutup.

Sebelum diberikan perlakuan pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar menggunakan model *problem based learning* berbasis kolaboratif, kelas diberikan tes awal (*pre-test*) untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Berdasarkan hasil tes awal *pre-test* diperoleh bahwa rata-rata nilai siswa adalah 30,85. Maka dari data hasil *pre-test* disimpulkan bahwa hasil belajar siswa masih dalam kategori rendah karena rata-rata nilai siswa masih berada dibawah kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan.

Pada awal pembelajaran siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 orang, dan diminta untuk mengerjakan LKPD secara individu.

Bahan ajar yang dibagikan berupa LKPD *Sharing* dan *Jumping task* kemudian apabila siswa mengalami kesulitan, maka siswa dapat meminta bantuan teman satu kelompoknya untuk mengajarnya. Proses kolaborasi tersebut seperti yang ditunjukkan pada gambar 1 dan 2.



Gambar 1.
Proses Kolaborasi Siswa



Gambar 2.
Proses Kolaborasi Siswa

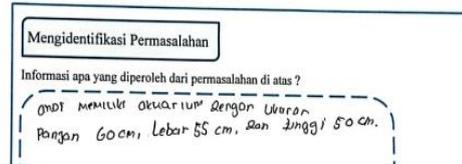
Pada gambar 1 dan 2 terlihat bahwa siswa yang memiliki kemampuan tinggi membantu siswa yang merasa kesulitan dalam mengerjakan permasalahan yang ada pada LKPD.

Berdasarkan hasil pengerjaan LKPD yang dilakukan secara kolaboratif tersebut, sebagian siswa

telah mampu menjawab permasalahan dengan baik. Berikut hasil jawaban siswa pada tiap pertanyaan pada LKPD 1 *Sharing Task* pada pertemuan keempat pembelajaran dengan materi volume balok pada gambar 3.

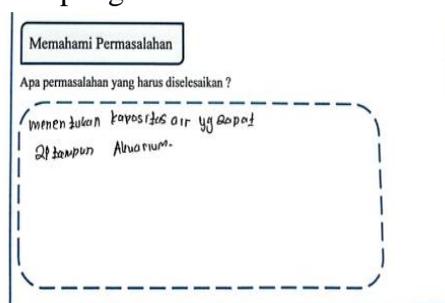


Andi membeli beberapa ikan hias untuk dipelihara dan diletakan ke dalam akuarium kosong milik ayahnya. Akuarium tersebut memiliki ukuran panjang 60 cm, lebar 55 cm dan tinggi 50 cm. Bantulah Adi menentukan berapa banyak kapasitas air yang dapat ditampung akuarium tersebut ?



Gambar 3.
Jawaban Siswa

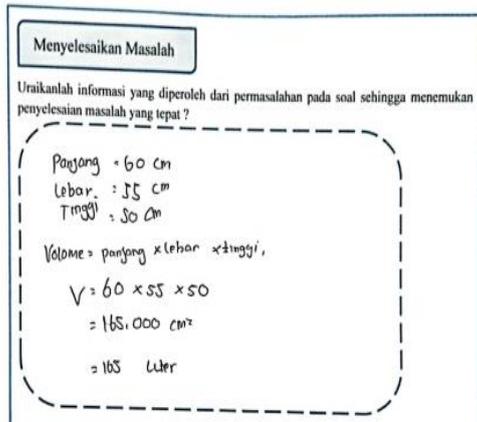
Pada gambar 3 terlihat bahwa siswa telah mampu menyampaikan informasi apa saja yang terdapat dalam soal untuk menemukan penyelesaian masalah seperti menunjukkan ukuran panjang, lebar dan tinggi pada akuarium. Selanjutnya pada gambar 4, terlihat siswa telah mampu memahami permasalahan yang harus diselesaikan yaitu menentukan kapasitas air yang bisa ditampung.



Gambar 4.
Jawaban Siswa

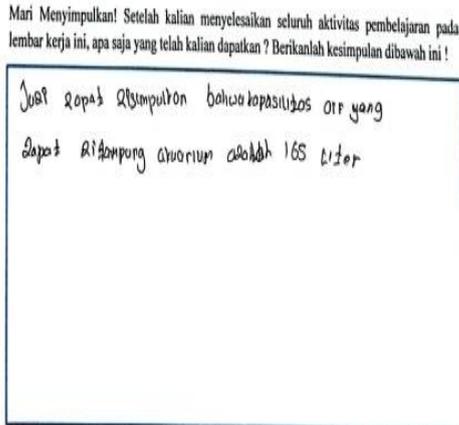
Kemudian siswa juga telah mampu menentukan volume balok dengan menguraikan informasi yang telah diperoleh dari permasalahan yang ada

pada LKPD seperti pada gambar 5.



Gambar 5.
Jawaban siswa

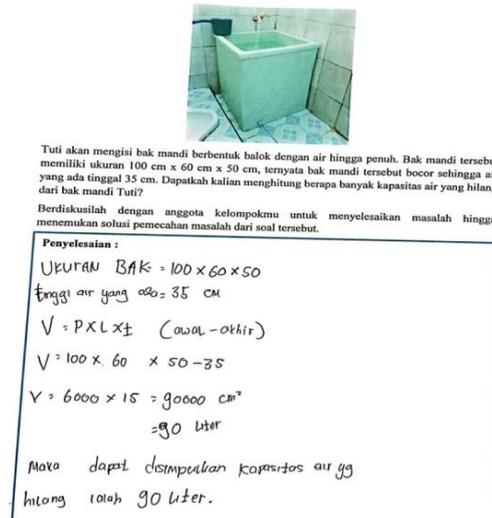
Pada akhir pertanyaan, siswa diminta untuk menyimpulkan dari permasalahan yang ada. Pada gambar 6, terlihat siswa telah mampu memberikan kesimpulan dari setiap jawaban yang diberikan pada permasalahan yang ada.



Gambar 6.
Jawaban siswa

Adapun pada LKPD 2 (*Jumping task*), sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan. Namun dengan pembelajaran kolaboratif, proses saling bertanya dan mengajarkan telah membantu siswa sehingga mampu menjawab pertanyaan yang ada pada LKPD 2,

walaupun kesimpulan yang diberikan siswa masih cukup sederhana. Berikut hasil jawaban siswa pada LKPD 2 pada gambar 7.



Gambar 7.
Jawaban siswa

Pada gambar 7, siswa telah berhasil menjawab pertanyaan dengan langsung menghitung volume bak yang hilang dengan mengurangi tinggi awal dengan tinggi bak air yang hilang, ketika ditanyakan alasan mengapa siswa menghitung dengan cara tersebut, jawaban siswa ialah “Dengan cara ini, perhitungan yang dilakukan akan lebih mudah dan lebih cepat, karena tidak perlu menghitung volume awal ataupun volume akhir setelah bak bocor”.

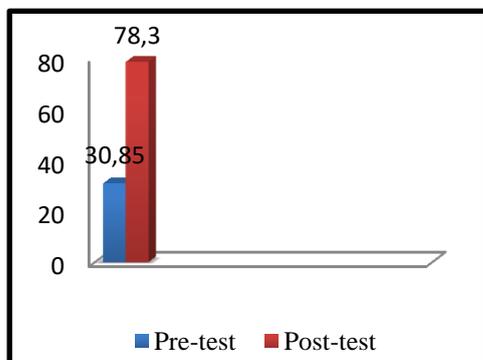
Dari hasil penelitian terlihat perubahan dimana terdapat peningkatan yang cukup signifikan dari hasil *pre-test* dan *post-test*, rangkuman nilai hasil *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1.
Hasil pelaksanaan *pre-test* dan *post-test*

	Siswa tuntas	Siswa tidak tuntas	Nilai rata-rata
<i>Pre-test</i>	0	20	30,85
<i>Post-test</i>	17	3	78,3

test

Perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* dapat diperjelas menggunakan diagram batang yang dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8.
Perbandingan Rata-rata Nilai
Pre-test dan *Post-test*

Dari empat kali pertemuan dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* berbasis kolaboratif didapat nilai rata-rata *post-test* adalah 78,3. Untuk melihat peningkatan hasil belajar setelah penerapan model yang digunakan, hasil data *post-test* dikurangi data *pre-test* untuk kemudian dihitung dan dianalisis. Setelah dianalisis hasil selisih antara data (*posttest* – *pretest*) berdistribusi normal dengan $\chi^2_{hitung} = 7,258$ dengan rata-rata nilai adalah 47,45.

Secara deskriptif hasil belajar siswa signifikan meningkat setelah diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbasis kolaboratif. Selain itu berdasarkan hasil analisis pengujian hipotesis diperoleh $t_{hitung} (5,725) > t_{tabel} (2,093)$ dengan demikian hipotesis yang diajukan dapat diterima kebenarannya bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa setelah penerapan

model *problem based learning* berbasis kolaboratif mengalami peningkatan.

PEMBAHASAN

Setelah pembelajaran, peneliti melakukan wawancara singkat kepada siswa mengenai pembelajaran yang telah dilakukan. Siswa merasa bersemangat karena harus berkelompok dan boleh meminta bantuan siswa lain yang lebih mampu untuk membantu siswa yang kesulitan. Walaupun tentu siswa merasa kesulitan karena pada saat mengerjakan LKPD, mereka harus menjawab soal dengan menjawab pertanyaan yang dibagi menjadi beberapa kotak.

Keberhasilan penelitian ini tidak terlepas dari penerapan model pembelajaran yang diterapkan yaitu *problem based learning* berbasis kolaboratif. Berdasarkan pengamatan menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* berbasis kolaboratif dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa dan membantu kelas lebih aktif karena siswa bersosialisasi dengan siswa lain. Kesimpulan tersebut dikuatkan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Mulyani et al (2020) dalam hasil penelitiannya memadukan pembelajaran *problem based learning* dengan pembelajaran kolaboratif dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam mencari dan memecahkan masalah yang diberikan hingga akhirnya memperoleh pengetahuan yang baru.

Problem based learning sebagai model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik melatih keterampilan dan kemampuan menyelesaikan masalah. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Meke & Wondo (2020) dalam penelitiannya menggunakan model *problem based learning* menguntungkan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan secara kolaboratif. Model *problem based*

learning berupaya mengaktifkan siswa belajar dengan mengupayakan timbulnya interaksi yang harmonis antar siswa di dalam suasana kelas yang menyenangkan.

Penerapan model pembelajaran *problem based learning* sendiri dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dimana didalam proses pembelajarannya mengarahkan siswa lebih aktif dengan membentuk kelompok diskusi dan presentasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Fitriyani et al (2019) yang mengatakan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dibuat untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan suatu masalah dan menuntut daya interaksi serta keterlibatan antar peserta didik, mampu merangsang peserta didik untuk berpikir, dan mampu mengembangkan kemandirian dalam belajar.

Adapun peran kolaboratif dalam penelitian ini ialah aktivitas pembelajaran siswa menggunakan dua tugas yaitu *sharing* dan *jumping task*. Dengan menggunakan kolaboratif siswa yang belum paham dapat meminta bantuan kepada siswa yang telah paham atau mampu mengerjakan soal. Hal ini dibuktikan saat seorang siswa dengan kemampuan rendah bertanya dengan siswa satu kelompoknya yang lebih paham pada saat tes akhir nilainya mengalami peningkatan dari tes awal. Adapula siswa dengan kemampuan sedang melakukan diskusi dan bertanya terkait penyelesaian soal dengan siswa yang berkemampuan tinggi sehingga saat tes akhir nilai mengalami peningkatan bahkan sama dengan nilai. Hal ini sejalan dengan pendapat Fauziah et al (2022) bahwa proses ini merupakan salah satu ciri pembelajaran

kolaboratif yang memberikan kesempatan kepada siswa yang memiliki kemampuan tinggi mengajarkan siswa yang memiliki kemampuan lebih rendah.

Dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning*, peserta didik aktif berkolaborasi dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat memecahkan masalah pada LKPD dan membuat pembelajaran berjalan efektif.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitriyani et al (2019) dan Prasutri et al (2019) yang menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan keterampilan kolaboratif dan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Hal ini disebabkan adanya kemampuan kerjasama yang baik dalam kelompok, saling bertukar pengetahuan untuk menyelesaikan masalah dan menghasilkan ide-ide dan mempresentasikan tugas yang telah dikerjakan serta mempunyai rasa tanggung jawab dalam mengerjakan tugas kelompok yang menjadi bagian untuk mencapai tujuan bersama. Dari beberapa kelebihan dari kegiatan dan hasil belajar ini, maka model pembelajaran PBL berbasis kolaboratif yang diterapkan pada materi bangun ruang sisi datar dapat meningkatkan hasil belajar di kelas VIII.3 SMP Negeri 13 Lubuklinggau.

SIMPULAN

Jika dibandingkan data tes awal dan tes akhir terdapat peningkatan yang signifikan, dimana selisih antara nilai rata-rata tes awal dan nilai rata-rata tes akhir adalah 47,45. Dari hasil tersebut disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa setelah penerapan model *problem based learning* berbasis kolaboratif mengalami peningkatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnidha, Y., & Noerhasmalina, N. (2018). Model Problem Based Learning (Pbl) Pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal E-Dumath*, 4(2), 46. <https://doi.org/10.26638/je.755.2064>
- Diana, P. Z., Sulistiyono, R., & Pradani, R. A. (2019). Implementation of Collaborative Learning Models in Indonesian Subject at Universities. *Bahasa: Jurnal Keilmuan Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 1(1), 60-70. <https://jurnal.ppjb-sip.org/index.php/bahasa/article/view/11>
- Fauziah, A., & Putri, R. I. I. (2022). Desain Pembelajaran PMRI Melalui Lesson Study pada Materi Menentukan Luas Permukaan Balok. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 5(2), 73–83. <https://doi.org/10.31539/judika.v5i2.4048>
- Fitriyani, D., Jalmo, T., & Yolida, B. (2019). Penggunaan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 7(3), 77–87. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JBT/article/view/17480>
- Friansyah, D., & Luthfiana, M. (2018). Desain lembar kerja siswa materi sistem persamaan dua variabel berorientasi etnomatematika. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 1(2), 83-92. <https://doi.org/10.31539/judika.v1i2.322>
- Jumaisyaroh, T., & Hasratuddin, E. E. N. (2016). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *AdMathEdu: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan*, 5(1). <https://doi.org/10.12928/admathedu.v5i1.4786>
- Mahendra, I. W. E., Jayantika, I. G. A. N., & Mintarti, N. G. P. (2018). Pengaruh model pembelajaran kolaboratif terhadap hasil belajar matematika dengan mengontrol bakat numerik peserta didik. *Journal of Songke Math*, 1(1), 26-36. <https://jurnal.unikastpaulus.ac.id/index.php/jsm/article/view/369>
- Meke, K., & Wondo, M. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Problem Based Learning Melalui Penggunaan Bahan Manipulatif. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 6(3), 588-600. doi:<https://doi.org/10.33394/jk.v6i3.2861>
- Nuramalina, N., Basuki, I. A., & Suyono, S. (2019). Pengaruh Model Kolaboratif Berbasis Masalah terhadap Kepuasan Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(1), 29. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i1.11846>
- Prasutri, D. R., Muzaqi, A. F., Purwati, A., Nisa, N. C., & Susilo, H. (2019). Penerapan model pembelajaran problem based learning (Pbl) untuk meningkatkan literasi digital dan keterampilan

- kolaboratif siswa SMA pada pembelajaran biologi. In Prosiding Seminar Nasional Dan Workshop Biologi-IPA Dan Pembelajarannya Ke-4 (Vol. 53, No. 9, pp. 489-496)
- Putri, I. D. C. K., & Widodo, S. A. (2018). Hubungan antara minat belajar matematika, keaktifan belajar siswa, dan persepsi siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa. <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/etnomatnesia/article/view/2408>
- Rahmawati, R., & Heleni, S. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII-B SMP PGRI Pekanbaru Tahun Pelajaran 2019/2020. *Journal for Research in Mathematics Learning* P, 3(4), 375–384. <http://dx.doi.org/10.24014/juring.v3i4.10218>
- Mulyani, S., Gani, A., Syukri, M., Tarmizi, T., Elisa, E., Nurhasanah, N., & Fajriani, F. (2020). Penerapan model problem based learning pada materi alat-alat optik untuk meningkatkan kepercayaan diri dan kemampuan menyelesaikan masalah kontekstual. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 8(1), 105-113. <https://jurnal.unsyiah.ac.id/JPSI/article/view/15666>
- Safitri, S. R. E., & Setyawan, A. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Materi Bangun Ruang Kelas V SDN Banyuajuh 6 Tahun Ajaran 2019/2020. Prosiding Nasional Pendidikan: LPPM IKIP PGRI Bojonegoro, 1(1). <https://prosiding.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/Prosiding/article/view/1057>
- Surati, S. (2021). Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 2(1), 1-7. <https://doi.org/10.30596/jmes.v2i1.6745>
- Utami, N. M. Y., Margunayasa, I. G., & Kusmaryatni, N. N. (2019). Pengaruh model pembelajaran kolaboratif berbantuan peta pikiran terhadap hasil belajar ipa ditinjau dari motivasi berprestasi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 2(2), 139-151. <https://doi.org/10.23887/jippg.v2i2.19178>
- Wahyuni, R., & Efuansyah, E. (2018). Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Menggunakan Strategi Think Talk Write (TTW) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 24. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i1.778>