

Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Diterima:

6 November 2023

Revisi:

25 November 2023

Terbit:

30 November 2023

Ihwan Zulkarnain

Universitas Indraprasta PGRI Jakarta

Abstrak— Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dikarenakan pembelajaran yang masih berpusat pada guru membuat pola belajar peserta didik cenderung pasif dan kurangnya kreativitas dalam pemecahan masalah peserta didik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik simple random sampling. Instrumen pada penelitian ini berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematika berbentuk esai sebanyak 10 soal. Teknik analisis data dilakukan dengan uji korelasi dan uji regresi sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif model pembelajaran Problem Based Learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik SMK Putra Pelita Tenjolaya. Selain itu, nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada materi pokok Program Linear yang diajarkan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) lebih besar dari nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran Ekspositori.

Kata Kunci— model pembelajaran, problem based learning, kemampuan pemecahan masalah

Abstract— *Low ability to solve students' mathematical problems due to learning that is still centered on the teacher makes student learning patterns tend to be passive and lack of creativity in solving students' problems. Therefore, this study aims to determine the effect of Problem Based Learning (PBL) on the ability to solve students' mathematical problems. The research method used is the experimental method. Sampling techniques using simple random sampling techniques. The instrument in this study was in the form of a test of solving mathematical problems in the form of 10 essays. Data analysis techniques are carried out by correlation test and simple regression test. The results showed that there was a positive influence of the Problem Based Learning learning model on the ability to solve the mathematical problem of students of SMK Putra Pelita Tenjolaya. In addition, the average value of students' mathematical problem solving capabilities on the subject matter of the linear program taught using the Problem Based Learning (PBL) learning model is greater than the average value of the ability to solve mathematical problems of students who use expository learning models.*

Keywords— *learning models, problem based learning, problem solving abilities*

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

Ihwan Zulkarnain,
Universitas Indraprasta PGRI Jakarta,
Email: Irwan_arie@yahoo.com

I. PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki tujuan antara lain untuk mengoptimalkan segenap potensi peserta didik dalam rangka menciptakan keterampilan sebagai bekal ketika di lingkungan masyarakat, yang kelak akan menjadi aset berharga bagi bangsa dan negara. Dengan demikian, pendidikan dianggap penting sebagai pelaku perubahan dan perkembangan dalam masyarakat (Yayan Alpian et al., 2019). Pada situasi dan kondisi yang nyata, potensi peserta didik masih dianggap belum optimal dicapai oleh pendidikan, khususnya pada pendidikan formal (Mantabi, 2022). Dalam pendidikan formal matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sampai saat ini masih dianggap sulit oleh peserta didik (Novitasari, 2016). Hasil tes dan evaluasi pada tahun 2018 yang dilakukan oleh Programme for International Students Assesment (PISA) melaporkan bahwa skor rata-rata matematika mencapai 379 dengan skor rata-rata Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) 487 (kemendigbud.go.id). Hal serupa juga dipaparkan oleh (Putri et al., 2022) berdasarkan hasil tes PISA tahun 2018, Indonesia menempati peringkat ke 6 terbawah atau peringkat 74 dari 79. Oleh karena itu PISA menyatakan bahwa Indonesia masih tergolong rendah dalam penguasaan materi.

Pada dasarnya pembelajaran seharusnya berpusat pada peserta didik (Setyosari, 2017). Peserta didik tidak lagi dituntut untuk mendengarkan dan menulis yang diberikan oleh guru, tetapi peserta didik pula yang mencari informasi dari materi yang akan dipelajarinya. Selain itu, peserta didik harus belajar sesuai dengan cara dan gaya belajar masing-masing, bukan mengikuti aturan guru sepenuhnya (Isrotun, 2023) Hal ini yang mendorong peserta didik untuk berpikir kreatif dan bertanggung jawab atas apa yang dipelajari (Satriaman et al., 2019). Dengan demikian, peserta didik dapat memecahkan masalah yang dihadapi baik yang berkaitan dengan sekolah maupun masalah yang terjadi di dalam kehidupan bermasyarakat.

Namun kenyataannya, berdasarkan pengamatan di berbagai sekolah yang ada di Kabupaten Bogor, pembelajaran masih berpusat pada guru, artinya pembelajaran hanya terpaku pada apa yang disampaikan oleh guru dan kurang terkait dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Banyak guru yang hanya melihat dari hasil pekerjaan peserta didik bukan prosesnya, tak banyak peserta didik yang disalahkan jawabannya karena cara pengerjaannya yang berbeda dengan yang diberikan oleh guru. Selain itu, guru tidak melakukan pembelajaran bermakna karena peserta didik hanya mendengarkan, mencatat dan menghafal, akibatnya pola belajar peserta didik cenderung pasif dan kreativitas dalam pemecahan masalah peserta didik pun terhambat sehingga hasil belajarnya cenderung rendah.

Hal tersebut bertolak belakang pendapat Hamalik (2014) “pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang memberikan kesempatan pada peserta didik untuk belajar mandiri, sehingga dalam melakukan aktivitas belajar peserta didik mampu memperoleh pemahaman sendiri”. Jadi,

pembelajaran yang efektif dapat terlaksana apabila guru dapat memilih cara belajar atau pendekatan yang membantu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik (Febriyanti & Irawan, 2017). Untuk membelajarkan peserta didik sesuai dengan cara dan gaya belajar mereka sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai secara optimal dengan berbagai macam model pembelajaran (Saad et al., 2008). Dalam praktiknya, guru harus ingat bahwa tidak ada model pembelajaran yang paling tepat untuk segala kondisi dan situasi. Oleh karena itu, dalam memilih model pembelajaran yang tepat haruslah memperhatikan kondisi peserta didik, sifat materi bahan ajar, fasilitas dan media yang tersedia serta kondisi guru itu sendiri (Widiani et al., 2020). Ada beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan peserta didik dalam memecahkan suatu masalah matematika. Diantaranya faktor dari dalam (intern) dan dari luar (ekstern) diri peserta didik (Lestari, 2017). Faktor dari dalam individu peserta didik meliputi faktor fisik, faktor psikologi dan sebagainya, sedangkan faktor dari luar meliputi faktor keluarga, lingkungan sekolah dan lingkungan masyarakat. Salah satu penyebab kesulitan dalam memecahkan masalah matematika adalah faktor dari luar diri peserta didik yaitu faktor lingkungan sekolah yang dapat mengganggu kegiatan belajar yang mengakibatkan kesulitan belajar dalam hal memecahkan suatu masalah (Rusman, 2014). Pandangan peserta didik ketika belajar mulai jenuh karena model pembelajaran yang digunakan selalu sama berupa ceramah. Sehingga peserta didik jenuh dalam proses kegiatan belajar mengajar yang menyebabkan pola pikir peserta didik tidak berkembang. Dengan demikian, di sekolah perlu disusun model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik (Reny et al., 2021).

Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang dalam prosesnya peserta didik dihadapkan ke dalam suatu permasalahan nyata yang pernah dialami oleh peserta didik (Ardianti et al., 2022) dan model pembelajaran Ekspositori merupakan model pembelajaran yang menekankan pada proses penyampaian materi atau bahan pelajaran secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa menguasai materi secara optimal (Siswondo & Agustina, 2021), kedua model pembelajaran ini biasanya digunakan karena keterbatasan waktu dalam mengajar, dapat digunakan dalam jumlah peserta didik yang besar dan dianggap efektif karena dapat mengontrol penguasaan bahan pelajaran peserta didik serta dapat menyelesaikan materi pelajaran yang cukup banyak (Nurfitriyanti, 2016). Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran problem-based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik SMK Putra Pelita Tenjolaya.

II. METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan menggunakan pendekatan metode eksperimen. Menurut Sugiyono (2019) bahwa, “metode eksperimen adalah metode yang dilakukan dengan percobaan, yang merupakan metode kuantitatif, digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen (treatment/perlakuan) terhadap variabel dependen (hasil) dalam kondisi yang terkendali”. Adapun pelaksanaannya, peneliti melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan model Problem Based Learning dan kelompok kontrol yang diberi perlakuan dengan pembelajaran ekspositori. Dari masing-masing kelompok tersebut, kemudian berdasarkan atas tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika yang dimiliki peserta didik.

Populasi terjangkau yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMK Putra Pelita Tenjolaya sebanyak 70 peserta didik dengan jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 60 peserta didik yang terbagi menjadi 2 kelas, yaitu kelas eksperimen dan kontrol, dengan menggunakan teknik simple random sampling, dimana setiap subjek dalam populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih sebagai anggota sampel (Morissa, 2016). Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilaksanakan dengan cara mengundi.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika dari kedua kelompok peserta didik dengan pemberian tes yang sama, yang akan dilakukan pada akhir-akhir pokok bahasan materi yang telah dipelajari (post test) materi program linear yang telah diberi perlakuan dengan model Problem Based Learning (kelompok eksperimen) dan yang telah diberikan perlakuan dengan model pembelajaran ekspositori (kelompok kontrol) terdiri dari 10 butir soal uraian dimana masing-masing butir soal diberi bobot maksimal 10. Tes dilakukan pada peserta didik kelas X SMK Putra Pelita Tenjolaya. Tes akhir ini yang menjadi penentu kapasitas yang dimiliki peserta didik setelah pembelajaran. Instrumen telah diuji coba terlebih dahulu kepada peserta didik diluar sampel penelitian untuk menentukan setiap butir soal layak digunakan atau tidak Teknik analisis data pada penelitian ini meliputi: (1) analisis deskriptif dengan mengolah dan menganalisis data, (2) melakukan uji persyaratan analisis data dengan uji normalitas dan uji homogenitas, (3) melakukan uji hipotesis dengan cara membandingkan data dua kelompok sampel atau membandingkan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data diatas dari 30 peserta didik kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata x lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang juga terdiri dari 30 peserta didik. Begitu pula dengan nilai median serta nilai modus, pada kelas eksperimen diperoleh nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Nilai terendah dan tertinggi pada kelas kontrol lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen, kemudian nilai mean, median dan modus pada kelas kontrol tidak menunjukkan positif yang sangat besar, artinya jumlah peserta didik yang mendapat nilai di bawah rata-rata pada kelas kontrol lebih banyak dan jumlah peserta didik yang mendapat nilai diatas rata-rata.

Tabel 1. Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| Statistik | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
|-----------------|------------------|---------------|
| Nilai Terendah | 60 | 35 |
| Nilai Tertinggi | 100 | 85 |
| Mean | 75,30 | 60,63 |
| Median | 84 | 62,50 |
| Modus | 82,95 | 64,66 |
| Varians | 67,80 | 122,18 |
| Simpangan Baku | 8,23 | 11,05 |

Diketahui bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas kontrol. Terlihat juga mean, median dan modus pada kelas eksperimen menunjukkan perbandingan positif yang artinya jumlah peserta didik yang mendapat nilai dibawah rata-rata pada kelas eksperimen lebih sedikit daripada jumlah peserta didik yang mendapat nilai di atas rata-rata.

Dari data hasil pengolahan dan penelitian diperoleh nilai rerata untuk kelompok eksperimen $\bar{x}_1 = 75,3$ dengan *varians* $S_1^2 = 67,80$ dan simpangan baku $S_1 = 8,23$ untuk kelompok kontrol $\bar{x}_2 = 60,23$ dengan *varians* $S_2^2 = 112,18$ dan simpangan baku $S_2 = 10,59$ untuk menguji hipotesis penelitian, maka digunakan uji coba rerata dengan sampel bebas (tidak berpasangan). Berdasarkan hasil perhitungan uji-t diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 6,1898 sedangkan nilai t_{tabel} sebesar 2,0021. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka tolak H_0 , dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa ada pengaruh yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada pokok bahasan program linear yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dari model pembelajaran ekspositori. Dari kesimpulan tersebut dikatakan bahwa dalam penelitian ini, model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik dari model pembelajaran ekspositori.

Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Setelah melakukan penelitian di SMK Putra Pelita Tenjolaya, ada beberapa hal yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Matematika sering diasumsikan dengan berbagai hal yang berkonotasi negatif, mulai dari matematika sebagai ilmu yang sulit, ilmu hafalan tentang rumus, berhubungan dengan kecepatan hitung sampai pada ilmu yang membosankan serta kaku. Kesalahan guru dalam proses pembelajaran yaitu guru mengajarkan matematika secara monoton, tidak menarik, kurangnya model pembelajaran yang inovatif. Situasi semacam ini semakin menjauhkan rasa ketertarikan peserta didik dalam mempelajari matematika. Melihat kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang masih rendah maka sekolah dan guru mengupayakan model pembelajaran yang membantu peserta didik dalam belajar. Model pembelajaran yang dimaksud adalah *Problem Based Learning*.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif baik rata-rata, median dan modus, menunjukkan adanya pengaruh antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Hal ini ditunjukkan dengan terlihatnya kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelompok eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih tinggi dari kelompok kontrol yang menggunakan model ekspositori. Perbedaan kemampuan tersebut dapat dilihat dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang didapat. Dalam pengujian hipotesis pada taraf signifikan 5% diperoleh $6,19 > 2,01$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, maka terdapat pengaruh positif model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik SMK Putra Pelita Tenjolaya. Dengan demikian dari hasil yang diperoleh diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* lebih baik secara signifikan dari kelompok peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran ekspositori pada pokok bahasan program linear.

Hal ini sesuai dengan pendapat Yelvalinda et al., (2019) yang menyimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Problem Based Learning* secara signifikan lebih baik dari kemampuan pemahaman matematis siswa dengan model pembelajaran ekspositori". Menurut pendapat Intani et al., (2016) "kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan *Problem Based Learning* lebih baik dari model ekspositori". Didukung oleh Sukasno & Dewi (2015) "Model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik lebih menumbuhkan pola pikir kritis dan kreatif". Adapun menurut Ayuningrum et al., (2015) "Model *Problem Based Learning* lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori karena meningkatkan rasa ingin tahu dan aktif dalam memecahkan masalah matematika". Model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik dibandingkan

dengan model pembelajaran ekspositori terhadap minat dan prestasi belajar peserta didik (Sholikhakh et al., 2019; Sulistiana, 2022). Dari beberapa pendapat para ahli mengenai pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik dari model pembelajaran ekspositori.

Berdasarkan uraian di atas dapat dikatakan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat memacu untuk menumbuhkan pola kritis peserta didik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematikanya. Dengan model pembelajaran ini, dapat memotivasi peserta didik untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Penerapan model ini diharapkan dapat membantu dan mempermudah peserta didik dalam mengikuti dan memahami pembelajaran khususnya pelajaran matematika dengan cara menyenangkan serta meningkatkan kreativitas peserta didik. Hal ini juga dikemukakan Dewi (2020) dapat menambah tingkatan pola berpikir kritis peserta didik.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik SMK Putra Pelita Tenjolaya. Berdasarkan hasil nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada materi pokok Program Linear yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih besar dari nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran Ekspositori. Melalui penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat memacu untuk menumbuhkan pola kritis peserta didik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematikanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2022). Problem-based Learning: Apa dan Bagaimana. *DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics*, 3(1), 27–35. <https://doi.org/10.37058/diffraction.v3i1.4416>
- Ayuningrum, D., Mulyani, S., & Susilowati, E. (2015). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Protista. *Unnes Journal of Biology Education*, 4(2), 124–133. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jbe.v4i2.8904>
- Dewi, D. T. (2020). Penerapan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 12(1), 1–14. <https://doi.org/10.23887/jjpe.v12i1.25317>
- Febriyanti, C., & Irawan, A. (2017). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dengan Pembelajaran Matematika Realistik. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(1). <https://doi.org/10.33387/dpi.v6i1.350>
- Hamalik, O. (2014). *Proses Belajar Mengajar*. Bumi Aksara.

- Intani, N. S., Kharis, M., & Negeri Semarang, U. (2016). Pengaruh Model PBL dan AFL Terhadap Motivasi dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII. Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang, 12–21. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21527/10214>
- Isrotun, U. (2023). Proses pembelajaran melibatkan 1 Upaya Memenuhi Kebutuhan Belajar Peserta Didik Melalui Pembelajaran Berdiferensiasi. Seminar Nasional Teknologi Dan Multidisiplin Ilmu (SEMNASTEKMU), 2(2), 312–321. <https://doi.org/10.51903/semnastekmu.v2i1.184>
- Lestari, W. (2017). Pengaruh Kemampuan Awal Matematika dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika. Jurnal Analisa, 3(1), 76–84. <https://doi.org/10.15575/ja.v3i1.1499>
- Mantabi, A. (2022). Implikasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas Vii Pada SMP Negeri 1 Suppa Tentang Persamaan Kuadrat. Jurnal Kependidikan Media, 10(1), 1–15. <https://doi.org/10.26618/jkm.v10i1.7948>
- Morissa. (2016). Statistik Penelitian Sosial. Kharisma Putra Utama.
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika, 2(2), 8–18. <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18>
- Nurfitriyanti, M. (2016). Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA, 6(2). <https://doi.org/10.30998/formatif.v6i2.950>
- Putri, A. M. A. U., Ningtyas, Y. D. W. K., & Galatea, C. K. (2022). Pengembangan Soal Matematika Model Programme For International Student Assessment (PISA) Konten Quantity Dalam Konteks Budaya Jember. Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika, 11(2), 164. <https://doi.org/10.33387/dpi.v11i2.4851>
- Reny, R. R., Hutapea, N. M., & Saragih, S. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Model Problem Based Learning untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMP/MTs. Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 5(1), 701–717. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.369>
- Rusman. (2014). Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru. PT Raja Grafindo Persada.
- Saad, N., Ghani, S., & Rajendran, N. S. (2008). The Sources of Pedagogical Content Knowledge (PCK) Used by Mathematics Teacher During Instructions: A Case Study. Department of Mathematics. <https://www.researchgate.net/profile/Noor-Saad-4/publication/228994864>
- Satriaman, K. T., Pujani, N. M., & Sarini, P. (2019). Implementasi Pendekatan Student Centered Learning Dalam Pembelajaran Ipa Dan Relevansinya Dengan Hasil Belajar Siswa Kelas Viii SMP Negeri 4 Singaraja. Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI), 1(1), 12–22. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v1i1.21912>
- Setyosari, P. (2017). Menciptakan Pembelajaran Yang Efektif Dan Berkualitas. JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran) Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran, 20–30. <https://doi.org/10.17977/um031v1i12014p020>
- Sholikhakh, R. A., Pujiarto, H., & Suwandono, S. (2019). Keefektifan Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Minat dan Prestasi Belajar Matematika. Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang, 3(1), 33–39. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i1.561>
- Siswondo, R., & Agustina, L. (2021). Penerapan Strategi Pembelajaran Ekspositori untuk Mencapai Tujuan Pembelajaran Matematika. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika, 1(1), 33–40. <https://jim.unindra.ac.id/index.php/himpunan/article/view/3155>

- Sugiyono. (2019). *Metode Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Alfabeta.
- Sulistiana, I. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Siswa melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV SDN Blimbing Kabupaten Kediri. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 2(2), 127-133.
- Sukasno, & Dewi, E. T. (2015). Efektivitas Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas X SMA Negeri Tugumulyo Tahun Pelajaran 2014/2015. In Fadli & S. Handayani (Eds.), *Prosiding Seminar Nasional dan Lomba Media Pembelajaran* (pp. 302–310). STKIP PGRI Lubuklinggau. https://www.researchgate.net/publication/372110353_
- Widiani, A. A. O. V, Lasmawan, W., & Suarni, K. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Tgt Berbantuan Permainan Tradisional Terhadap Sikap Sosial Dan Hasil Belajar PKN Siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 4(1), 13–22. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jpdi.v4i1.3076>
- Yayan Alpian, Sri Wulan Anggraeni, Unika Wiharti, & Nizmah Maratos Soleha. (2019). Pentingnya Pendidikan Bagi Manusia. *JURNAL BUANA PENGABDIAN*, 1(1), 66–72. <https://doi.org/10.36805/jurnalbuanapengabdian.v1i1.581>
- Yelvalinda, Pujiastuti, H., & Fatah, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis. *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi*, 633–640. <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/snpcp/article/view/1106/764>