



EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* PADA MATA PELAJARAN PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN

Hendra Dani Saputra¹, Wawan Purwanto², Toto Sugiarto³,
Fauzan Zaharbaini⁴, Ahmad Arif⁵, Fazrin Hidayat⁶

^{1,2,3,4,5,6}Pendidikan Teknik Otomotif, Universitas Negeri Padang
Jalan Prof. Dr. Hamka, Air Tawar, Kota Padang, Sumatra Barat, Indonesia
¹e-mail: hendradani@ft.unp.ac.id

Submitted
2022-10-07

Accepted
2022-12-06

Published
2022-12-09

OPEN ACCESS



Abstrak

Penelitian bertujuan mengukur efektivitas pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *problem solving*. Populasi penelitian yaitu siswa kelas XI TKR 2 SMKN 3 Bungo Kabupaten Bungo Provinsi Jambi yang berjumlah 24 siswa. Pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *total sampling* sehingga keseluruhan populasi merupakan sampel penelitian. Penelitian termasuk penelitian *preexperimental* menggunakan desain *one group pretest-posttest*. Instrumen penelitian menggunakan soal tes objektif pilihan ganda sejumlah 30 butir soal. Data yang terkumpul dilakukan analisis ketuntasan belajar siswa, *effect size*, dan *gain* ternormalisasi. Hasil analisis ketuntasan klasikal hasil belajar siswa menunjukkan telah tercapai ketuntasan dalam hasil belajar. Analisis *effect size* menunjukkan model pembelajaran *problem solving* memiliki efek dengan kategori besar. Hasil analisis uji *gain* ternormalisasi terjadi peningkatan kemampuan siswa dalam menerapkan model pembelajaran *problem solving* pada kategori sedang. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *problem solving* terbukti efektif meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: efektivitas pembelajaran; *problem solving*; hasil belajar.

Abstract

The research aimed to measure the effectiveness of learning by applying the *problem solving learning model*. The research population was students of class XI TKR 2 SMKN 3 Bungo, Bungo Regency, Jambi Province, with a total of 24 students. Sampling using the *total sampling technique* so that the research sample was the entire population. This research included *preexperimental research* using a *one-group pretest-posttest design*. The research instrument used multiple choice objective test questions with a total of 30 questions. The data collected was analyzed for student learning completeness, *effect size*, and *normalized gain*. The results of the classical completeness analysis of learning outcomes showed that completeness has been achieved in learning outcomes. The *effect size* analysis showed that the *problem solving learning model* has a large category effect. The results of the *normalized gain test analysis* showed an increase in student's ability to apply the *problem solving learning model* in the medium category. It was concluded that the application of the *problem solving learning model* proved to be effective in increasing learning outcomes.

Keywords: learning effectiveness; *problem solving*; learning outcomes.

PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan nasional yaitu membentuk dan mengembangkan keterampilan serta watak siswa. Proses pencapaian tujuan pendidikan nasional salah satunya diamanatkan kepada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) (Wahyuni & Indrasari, 2017). Indikator ketercapaian tujuan pendidikan di SMK dilihat dalam bentuk pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dinyatakan sebagai hasil belajar siswa (Saputra *et al.*, 2022). Dua faktor yang memengaruhi pencapaian hasil belajar siswa, yaitu faktor internal berupa motivasi belajar (Elvianasti *et al.*, 2022; Ilahi *et al.*, 2021; Pratama & Ghofur, 2021) serta faktor eksternal berupa sosial ekonomi dan lingkungan (Saputra *et al.*, 2018; Setiawan *et al.*, 2018; Fathoni *et al.*, 2017). Faktor eksternal lain yang memengaruhi hasil belajar siswa adalah faktor pendekatan pembelajaran (Anwar *et al.*, 2022; Erita, 2016; Syaifulloh, 2015). Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa faktor eksternal berupa media *e-learning* memengaruhi efektivitas pembelajaran (Saputra *et al.*, 2021). Hasil penelitian yang lain juga menyatakan bahwa kualitas butir soal tes yang baik akan memengaruhi hasil belajar (Saputra *et al.*, 2022).

Bentuk pencapaian hasil belajar siswa berupa Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) (Mardapi *et al.*, 2015). Nilai KKM yang ditetapkan SMKN 3 Bungo di Jurusan Teknik Kendaraan Ringan 2 sebesar 70. Proses pencapaian KKM memerlukan ketepatan dan kesesuaian dari model pembelajaran yang digunakan (Julindra *et al.*, 2021). Model pembelajaran *problem solving* menjadi pilihan yang tepat, cocok, dan sesuai diterapkan dalam proses pembelajaran (Widiastuti, 2019; Iskandar & Cahyadi, 2016; Permana, 2015; Eggen & Kauchak, 2012). Model pembelajaran *problem solving* sangat cocok diterapkan dan menjadi salah satu aspek yang memengaruhi pencapaian efektivitas hasil belajar siswa (Rosanti & Nurekawati, 2018; Yokhebed, 2018; Kusnadi, 2017). Hal tersebut bertolak belakang dengan penerapan model pembelajaran yang digunakan oleh guru di SMKN 3 Bungo. Guru masih menerapkan model pembelajaran konvensional. Kondisi tersebut menjadikan siswa menjadi pasif dan tidak cocok dengan Kurikulum 2013 yang memakai konsep *student-centered* (Indraswati *et al.*, 2020; Putri, 2018; Bohari *et al.*, 2016).



Konsep *student-centered* pada Kurikulum 2013 menuntut aktifnya siswa selama proses pembelajaran (Zainuddin, 2015). Model pembelajaran *problem solving* menjadikan siswa aktif dan berpikir lebih kritis sehingga siswa akan mampu memberikan solusi dalam pemecahan masalah yang ditemui dalam pembelajaran (Evi & Indarini, 2021; Dunbar, 2017). Berdasarkan hal tersebut, maka model pembelajaran *problem solving* sangat tepat diterapkan karena membantu siswa untuk aktif dalam memecahkan permasalahan dan berpikir kritis sehingga akan meningkatkan efektivitas hasil belajar (Erika *et al.*, 2021).

Belum optimalnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan terlihat dari ketuntasan hasil belajar siswa pada tahun ajaran 2020/2021. Tabel 1 merupakan ketuntasan hasil belajar siswa kelas XI Teknik Kendaraan Ringan (TKR) 2 pada mata pelajaran Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Tabel 1 Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Kelas XI TKR 2

Rentang Nilai Hasil Belajar	Banyak Siswa	Total Siswa
0 - 20	-	
21 - 40	5	
41 - 60	7	
61 - 70	1	24
71 - 80	10	
81 - 90	1	
91 - 100	-	

Berdasarkan Tabel 1, terdapat 54,16% atau 13 orang siswa belum mencapai hasil belajar sesuai KKM. Sebanyak 45,84% atau 11 orang siswa mencapai ketuntasan hasil belajar sesuai KKM. Kondisi ideal tingkat persentase ketuntasan belajar telah terpenuhi jika siswa dapat mencapai ketuntasan belajar dengan persentase 85% dari keseluruhan siswa (Sudjana & Wijayanti, 2018). Model pembelajaran *problem solving* berdampak positif dan signifikan sehingga memengaruhi efektivitas pencapaian hasil belajar siswa (Nugroho & Myori, 2020; Ma'aruf, 2015; Yaqin & Pramukantoro, 2013). Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan dan merujuk beberapa hasil penelitian sebelumnya, tujuan penelitian adalah untuk mengukur efektivitas pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *problem solving*.

METODE

Penelitian *preexperimental* merupakan jenis penelitian yang digunakan dengan desain *one group pretest-posttest*. Penelitian dilakukan di SMKN 3 Bungo yang berlokasi di Kabupaten Bungo Provinsi Jambi. Populasi penelitian adalah siswa SMK Negeri 3 Bungo kelas XI TKR 2 pada mata pelajaran Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan dengan kompetensi dasar Menerapkan Cara Perawatan Sistem Kelistrikan. Jumlah populasi sebanyak 24 orang siswa. Teknik *total sampling* digunakan dalam pengambilan sampel sehingga sampel penelitian merupakan keseluruhan populasi. Penerapan model pembelajaran *problem solving* dilakukan selama empat kali pertemuan yang diterapkan pada pembelajaran teori mata pelajaran Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan.

Sebelum model pembelajaran *problem solving* diterapkan pada proses pembelajaran, siswa diberikan soal *pretest* dan di akhir pembelajaran diberikan soal *posttest*. Jawaban dari soal *pretest* dan *posttest* dikumpulkan kemudian dilakukan analisis agar bisa ditarik kesimpulan mengenai hasil dari penerapan model pembelajaran *problem solving*. Instrumen penelitian menggunakan soal tes tertulis pilihan ganda dengan lima butir pilihan jawaban. Jumlah soal tes tertulis adalah 30 butir soal. Kisi-kisi soal tes diuraikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Kisi-Kisi Soal Tes

Mata Pelajaran	Kompetensi Dasar	Materi	Jumlah Soal
Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan	Menerapkan Cara Perawatan Sistem Kelistrikan	Pendahuluan Rangkaian Penerangan; Jenis Lampu Pijar; Lampu Kepala; Peraturan Penyetelan Lampu Kepala; Penghapus Pembersih Kaca; Sistem Lampu Tanda Belok; Klakson; Relai; Lampu Rem dan Lampu Mundur.	30

Analisis soal *pretest* dilakukan untuk mengetahui kriteria validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan klasifikasi daya beda soal tes yang diberikan. Teknik analisis data untuk menguji validitas menggunakan rumus korelasi *Biserial I Point* (1) (Sugiyono, 2014).

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \dots\dots\dots(1)$$



Keterangan: r_{pbis} adalah koefisien biserial; M_p adalah nilai rerata jawaban benar; M_t adalah *mean* total nilai; SD_t adalah standar deviasi; p adalah jumlah siswa dengan jawaban benar ($p = \frac{\text{Banyaknya siswa menjawab benar}}{\text{Jumlah siswa}}$); q adalah jumlah siswa dengan jawaban salah ($q = 1 - p$).

Kriteria soal *pretest* valid apabila nilai r_{pbis} lebih besar dari nilai r_{tabel} . Uji reliabilitas menggunakan rumus *Single Test-Single Trial* Kuder Richardson dengan kode KR20 (2) (Sugiyono, 2014).

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right) \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan: r_{11} adalah nilai reliabilitas; n adalah total soal *pretest*; S^2 adalah standar deviasi soal *pretest*; p adalah proporsi jawaban benar; q adalah proporsi jawaban salah.

Tabel 3 merupakan kategori reliabilitas soal *pretest*.

Tabel 3 Kategori Reliabilitas Soal

Kategori	Nilai Reliabilitas
Sangat Rendah	0,00 - 0,20
Rendah	0,21 - 0,40
Cukup	0,41 - 0,60
Tinggi	0,61 - 0,80
Sangat Tinggi	0,81 - 1,00

Pengujian indeks kesukaran soal menggunakan rumus (3) (Sugiyono, 2014).

$$P = \frac{B}{JS} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan: P adalah nilai indeks kesukaran; B adalah total siswa menjawab benar; JS adalah total siswa peserta tes.

Kategori indeks kesukaran soal terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4 Kategori Indeks Kesukaran Soal

Kategori	Nilai Indeks Kesukaran
Sukar	0,00 - 0,30
Sedang	0,31 - 0,70
Mudah	0,71 - 1,00

Pengujian daya beda soal menggunakan rumus (4) (Sugiyono, 2014).

$$D = PA - PB \text{ dengan } PA = \frac{B_A}{J_A} \text{ dan } PB = \frac{B_B}{J_B} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan: D adalah nilai daya beda; PA adalah total siswa bagian atas menjawab benar; PB adalah jumlah siswa bagian bawah menjawab benar; BA adalah banyaknya siswa bagian atas menjawab benar; BB adalah banyaknya siswa bagian bawah menjawab benar; JA adalah jumlah siswa bagian atas; JB adalah total siswa bagian bawah.

Klasifikasi daya beda terdapat pada Tabel 5 (Sugiyono, 2014).

Tabel 5 Klasifikasi Daya Beda Soal

Kategori	Nilai Daya Beda
Jelek	0,00 - 0,20
Cukup	0,21 - 0,40
Baik	0,41 - 0,70
Sangat Baik	0,71 - 1,00
Negatif	Tidak Baik

Kumpulan jawaban soal *posttest* dilakukan analisis berupa ketuntasan klasikal hasil belajar, analisis *effect size*, dan *gain* ternormalisasi (*N-Gain*). Analisis ketuntasan klasikal hasil belajar tercapai jika lebih dari 85% dari seluruh siswa sudah memenuhi dan mendapatkan hasil belajar lebih dari KKM berdasarkan jawaban dari soal *posttest* yang diberikan (Mulyono *et al.*, 2018). Perhitungan *effect size* menggunakan rumus Cohen's 2000 (5) (Green *et al.*, 2006).

$$D = \frac{M_{Posttest} - M_{Pretest}}{\sqrt{\frac{SD^2_{Posttest} + SD^2_{Pretest}}{2}}} \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan: D adalah nilai *effect size*; M adalah rerata skor *test*; SD adalah standar deviasi.

Hasil perhitungan *effect size* memberikan nilai dalam bentuk kriteria yang tergambar pada Tabel 6 (Green *et al.*, 2006).

Tabel 6 Kriteria dalam Effect Size

<i>Effect Size</i>	Kategori
$D \geq 0,8$	Besar
$0,5 \leq d < 0,8$	Sedang
$d < 0,5$	Kecil

Uji *gain* ternormalisasi dilakukan dengan menerapkan perhitungan persamaan Hake seperti pada rumus (6) (Green *et al.*, 2006).

$$Gain \text{ Ternormalisasi} = \frac{\text{Nilai Posttest} - \text{Nilai Pretest}}{\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Pretest}} \dots\dots\dots(6)$$



Pengelompokan perolehan nilai *gain* ternormalisasi dijabarkan pada Tabel 7.

Tabel 7 Kategori Nilai *Gain* Ternormalisasi

Nilai <i>Gain</i> Ternormalisasi	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jawaban soal *pretest* dari siswa dilakukan pengujian validitas. Tabel 8 merupakan hasil uji validitas soal *pretest*.

Tabel 8 Hasil Uji Validitas Soal *Pretest*

Soal Valid	Soal Tidak Valid	Jumlah Soal
23	7	30

Berdasarkan Tabel 8, maka sebanyak 23 soal yang dinyatakan valid dan dijadikan sebagai soal untuk *posttest*. Soal yang tidak valid tidak dipakai untuk soal *posttest* karena nilai uji validitas tidak sesuai standar (Saputra *et al.*, 2022). Hasil pengujian reliabilitas soal tes menghasilkan nilai reliabilitas sebesar 0,84 pada kategori reliabilitas sangat tinggi. Hasil uji reliabilitas menunjukkan soal *pretest* dapat digunakan karena dapat dipercaya, konsisten, serta andal untuk diperiksa dan dinilai (Saputra *et al.*, 2022). Pengujian indeks kesukaran dilakukan untuk mengetahui kategori soal yang diberikan. Tabel 9 merupakan rangkuman hasil analisis indeks kesukaran soal *pretest*.

Tabel 9 Hasil Analisis Indeks Kesukaran Soal *Pretest*

Kategori Mudah	Kategori Sedang	Kategori Sukar	Jumlah Soal
3	23	4	30

Berdasarkan Tabel 9, maka sebanyak 23 soal dengan kategori sedang digunakan untuk soal *posttest*, sedangkan soal kategori mudah dan sukar dilakukan penggantian butir soal atau dilakukan perbaikan susunan kata terhadap soal tes yang digunakan (Magdalena *et al.*, 2021). Hasil perhitungan daya beda soal *pretest* dirangkum pada Tabel 10.

Tabel 10 Hasil Analisis Daya Beda Soal *Pretest*

Kriteria Jelek	Kriteria Cukup	Kriteria Baik	Jumlah Soal
6	20	4	30

Berdasarkan Tabel 10, sebanyak 6 soal *pretest* termasuk kriteria jelek sehingga memerlukan penggantian dan perbaikan agar soal tes layak digunakan (Saputra *et al.*, 2022). Hasil analisis data ketuntasan klasikal hasil belajar siswa menunjukkan sebanyak 22 siswa memperoleh nilai *posttest* memenuhi dan melebihi KKM dengan persentase 91,6 %. Siswa yang tidak memenuhi KKM sebanyak 2 orang atau 8,4% dari 24 siswa. Berdasarkan analisis ketuntasan klasikal hasil belajar, terlihat bahwa model pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran (Ariyanto *et al.*, 2018). Tabel 11 memberikan gambaran analisis *effect size* yang dilakukan.

Tabel 11 Hasil Analisis *Effect Size*

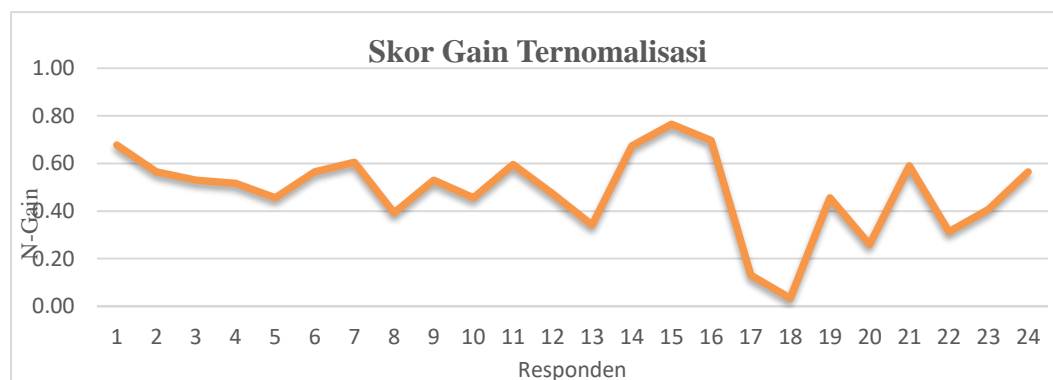
Penilaian	\bar{x}	S	D	N	Kategori
<i>Pretest</i>	60,80	7,80	1,6	24	Besar
<i>Posttest</i>	79,89	7,34			

Berdasarkan Tabel 11, nilai *effect size* masuk dalam kategori besar. Hal tersebut berarti bahwa penerapan model pembelajaran *problem solving* mempunyai dampak yang besar dan berpengaruh terhadap efektivitas hasil belajar siswa (Mari'a & Ismono, 2021; Kartini, 2020; Hidayat *et al.*, 2016; Fatmawati, 2015; Fritz *et al.*, 2012). Hasil analisis *gain* ternormalisasi terlihat pada Tabel 12.

Tabel 12 Hasil Perhitungan *Gain* Ternormalisasi

Jumlah Siswa	Rerata Nilai <i>Pretest</i>	Rerata Nilai <i>Posttest</i>	Rerata Skor <i>Gain</i> Ternormalisasi
24	60,80	79,89	0,52

Berdasarkan Tabel 12, model pembelajaran *problem solving* yang diterapkan terbukti efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Peningkatan dilihat dari rerata nilai *pretest* dan *posttest*. Nilai rerata *pretest* sebesar 60,80 dan meningkat pada rerata nilai *posttest* sebesar 70,89. Nilai *gain* ternormalisasi memberikan gambaran peningkatan skor hasil belajar siswa yang disajikan melalui perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* (Ramdhani *et al.*, 2020). Gambar 1 menunjukkan hasil perhitungan *gain* ternormalisasi berdasarkan hasil nilai *pretest* dan *posttest* siswa.



Gambar 1 Skor *Gain* Ternormalisasi

Berdasarkan Gambar 1, hasil belajar model pembelajaran *problem solving* yang diterapkan berada pada kategori sedang dengan rerata nilai skor *gain* ternormalisasi sebesar 0,52. Kategori nilai *gain* menunjukkan peningkatan hasil belajar yang berdampak meningkatnya efektivitas hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *problem solving*.

SIMPULAN

Hasil analisis data penelitian menunjukkan bahwa proses pembelajaran telah tuntas dalam mencapai hasil belajar siswa. Hasil analisis *effect size* termasuk kategori memiliki efek yang besar. Hasil analisis uji *gain* ternormalisasi menunjukkan terjadi peningkatan hasil belajar siswa dalam penerapan model pembelajaran *problem solving* pada kategori sedang. Berdasarkan hasil analisis data tersebut, maka disimpulkan model pembelajaran *problem solving* terbukti efektif meningkatkan hasil belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Y., Ananda, A., Montessori, M., & Khairani, K. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Pendekatan SAVI dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar PPKn. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7433-7445. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3355>.
- Ariyanto, M., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil

- Belajar Siswa. *Jurnal Guru Kita (JGK)*, 2(3), 106-115. <https://doi.org/10.24114/jgk.v2i3.10392>.
- Bohari, B., Juniardi, K., & Sukino, P. (2016). Analisis Pendapat Dosen Program Studi Pendidikan Sejarah IKIP-PGRI Pontianak tentang Kurikulum 2013. *Sosial Horizon: Jurnal Pendidikan Sosial*, 3(1), 1-13. <https://doi.org/10.31571/sosial.v3i1.262>.
- Dunbar, K. (2017). *Problem Solving*. In W. Bechtel & G. Graham (Eds.), *A Companion to Cognitive Science*. Oxford: Blackwell Publishing Ltd.
- Eggen, P. D., & Kauchak, D. P. (2012). *Strategies and Models for Teachers: Teaching Content and Thinking Skills (6th ed)*. Boston: Pearson.
- Elvianasti, M., Lufri, L., Andromeda, A., Mufit, F., Pramudiani, P., & Safahi, L. (2022). Motivasi dan Hasil Belajar Siswa IPA: Studi Metaanalisis. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 20(1), 73-84. <https://doi.org/10.31571/edukasi.v20i1.3582>.
- Erika, E., Astalini, A., & Kurniawan, D. A. (2021). Literatur Review: Penerapan Sintaks Model Pembelajaran Problem Solving pada Kurikulum 2013. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 5(1), 147-153. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v5i1.1101>.
- Erita, S. (2016). Beberapa Model, Pendekatan, Strategi, dan Metode dalam Pembelajaran Matematika. *Tarbawi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 12(2), 1-13.
- Evi, T., & Indarini, E. (2021). Meta Analisis Efektivitas Model Problem Based Learning dan Problem Solving terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mata Pelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar. *EDUKATIF: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), 385-395. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i2.314>.
- Fathoni, A., Sudira, P., Dharmayanti, W., & Arpan, M. (2017). Pengaruh Wawasan Ke vokasionalan, Lingkungan Belajar, Sosial Ekonomi, dan Potensi Siswa SMP terhadap Minat Menlanjutkan ke SMK. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 15(2), 196-214. <https://doi.org/10.31571/edukasi.v15i2.630>.
- Fatmawati, E. (2015). Pengaruh Pola Asuh Orang Tua, Lingkungan, Gaya Belajar dan Motivasi terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 4(1), 40-59. <https://doi.org/10.31571/saintek.v4i1.5>.



- Fritz, C. O., Morris, P. E., & Richler, J. J. (2012). Effect Size Estimates: Current Use, Calculations, and Interpretation. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141(1), 2-18. <http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/a0024338>.
- Green, J. L., Camilli, G., & Elmore, P. B. (2006). *Handbook of Complementary Methods in Education Research*. New York: Routledge.
- Hidayat, S., Siswandi, S., & Bahri, S. (2016). Hubungan antara Motivasi Belajar dengan Hasil Belajar Mahasiswa Prodi Sejarah Semester 3 IKIP PGRI Pontianak TA 2014/2015. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 13(1), 73-82. <https://doi.org/10.31571/edukasi.v13i1.21>.
- Ilahi, I., Rizal, F., & Irfan, D. (2021). Kemandirian dan Motivasi Belajar dalam Menggunakan Edmodo terhadap Hasil Belajar Siswa. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 19(1), 75-89. <https://doi.org/10.31571/edukasi.v19i1.2322>.
- Indraswati, D., Marhayani, D. A., Sutisna, D., Widodo, A., & Maulyda, M. A. (2020). Critical Thinking dan Problem Solving dalam Pembelajaran IPS untuk Menjawab Tantangan Abad 21. *Sosial Horizon: Jurnal Pendidikan Sosial*, 7(1), 12-28. <https://doi.org/10.31571/sosial.v7i1.1540>.
- Iskandar, I., & Cahyadi, A. (2016). Meningkatkan Kreativitas Memodifikasi Media Pembelajaran Micro Teaching Penjas dengan Metode Problem Solving Mahasiswa IKIP PGRI Pontianak. *Jurnal Pendidikan Olah Raga*, 5(2), 144-153. <https://doi.org/10.31571/jpo.v5i2.382>.
- Julindra, R. G., Debora, D., & Wiyogo, W. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving dalam Materi Perbaikan Sistem Pendingin. *Steam Engineering*, 3(1), 34-38. <https://doi.org/10.37304/jptm.v3i1.1877>.
- Kartini, K. (2020). Efektifitas Penggunaan Metode Problem Solving Mata Kuliah Statistika Pendidikan terhadap Hasil Belajar Mahasiswa S1 PGSD. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 3(2), 68-74. <https://doi.org/10.30605/cjpe.322020.364>.
- Kusnadi, E., Martini, E., & Nugraha, G. N. (2017). Konstruksi Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 1(2), 150-163. <https://doi.org/10.31571/pkn.v1i2.611>.

- Ma'aruf, M. (2015). Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving terhadap Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Teknik Listrik di SMK Negeri 5 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 4(1), 229-234.
- Magdalena, I., Fauziah, S. N., Faziah, S. N., & Nopus, F. S. (2021). Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesulitan dan Daya Beda Butir Soal Ujian Akhir Semester Tema 7 Kelas III SDN Karet 1 Sepatan. *BINTANG: Jurnal Pendidikan dan Sains*, 3(2), 198-214. 198-214. <https://doi.org/10.36088/bintang.v3i2.1291>.
- Mardapi, D., Hadi, S., & Retnawati, H. (2015). Menentukan Kriteria Ketuntasan Minimal Berbasis Peserta Didik. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 19(1), 38-45. <https://doi.org/10.21831/pep.v19i1.4553>.
- Mari'a, H., & Ismono, I. (2021). Pengaruh Implementasi Model Pembelajaran Problem Solving Dipadukan dengan Keterampilan HOTS terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Studi Literatur. *UNESA Journal of Chemical Education*, 10(1), 10-19. <https://doi.org/10.26740/ujced.v10n1.p10-19>.
- Mulyono, O., Bustami, Y., & Julung, H. (2018). Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi Sekolah Menengah Pertama melalui Metode Demonstrasi. *JPBIO: Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 15-19. <https://doi.org/10.31932/jpbio.v2i2.220>.
- Nugroho, A., & Myori, D. E. (2020). Efektivitas Penerapan Metode Problem Solving pada Proses Pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 1(1), 83-86. <https://doi.org/10.24036/jpte.v1i1.36>.
- Permana, R. (2015). Efektivitas Pembelajaran Problem Solving terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Instalasi Software di SMK. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 4(1), 124-134. <https://doi.org/10.31571/saintek.v4i1.11>.
- Pratama, H. J., & Ghofur, M. A. (2021). Pengaruh Motivasi Belajar dan Lingkungan Belajar terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Saat



- Pembelajaran Daring. *EDUKATIF: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1568-1577.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.621>.
- Putri, E. (2018). Perbedaan Hasil Belajar Ekonomi Menggunakan Metode Problem Solving (Pemecahan Masalah) dengan Metode Ceramah pada Siswa Kelas X IPS SMAN 3 Teladan Bukittinggi. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 11(2), 99-106.
- Ramdhani, E. P., Khoirunnisa, F., & Siregar, N. A. N. (2020). Efektifitas Modul Elektronik Terintegrasi Multiple Representation pada Materi Ikatan Kimia. *Journal of Research and Technology*, 6(1), 162-167.
- Rosanti, R., & Nurekawati, E. E. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa pada Mata Kuliah Geografi Pariwisata. *Sosial Horizon: Jurnal Pendidikan Sosial*, 5(1), 131-144. <https://doi.org/10.31571/sosial.v5i1.863>.
- Saputra, H. D., Anori, S., Fernandez, D., & Setiawan, D. (2022). Analysis of Student's Learning Outcomes Test Questions Department of Automotive Engineering FT UNP. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, 22(1), 21-28. <https://doi.org/10.24036/invotek.v22i1.964>.
- Saputra, H. D., Ismet, F., & Andrizal, A. (2018). Pengaruh Motivasi terhadap Hasil Belajar Siswa SMK. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, 18(1), 25-30. <https://doi.org/10.24036/invotek.v18i1.168>.
- Saputra, H. D., Purwanto, W., Setiawan, D., Fernandez, D., & Putra, R. (2022). Hasil Belajar Mahasiswa: Analisis Butir Soal Tes. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 20(1), 15-27. <https://doi.org/10.31571/edukasi.v20i1.3432>.
- Saputra, H. D., Setiawan, D., Amin, B., & Putra, R. (2021). The Effect of E-Learning Media on the Improvement of Learning Outcomes in the Vehicle Body Construction Course for Students of the Department Automotive Faculty of Engineering UNP. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, 21(1), 69-76. <https://doi.org/10.24036/invotek.v21i1.893>.
- Setiawan, D., Lestari, S., Putra, D. S., & Azmi, M. (2018). Pemanfaatan Media Sosial untuk Membangun Sistem E-Learning di SMKN 1 Gunung Talang.

- INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, 18(1), 7-12.
<https://doi.org/10.24036/invotek.v18i1.177>.
- Sudjana, D., & Wijayanti, I. E. (2018). Analisis Keterampilan Metakognitif pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan melalui Model Pembelajaran Pemecahan Masalah. *EduChemia: Jurnal Kimia dan Pendidikan*, 3(2), 206-221. <http://dx.doi.org/10.30870/educhemia.v3i2.3729>.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syaifulloh, M. (2015). Peningkatan Pemahaman Konsep dengan Menggunakan Pendekatan Peta Konsep dalam Pembelajaran Sejarah pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Sejarah. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 13(1), 37-52. <https://doi.org/10.31571/edukasi.v13i1.18>.
- Wahyuni, S., & Indrasari, D. (2017). Implementasi Pendidikan Life Skill di SMK Negeri 1 Bondowoso. *Jurnal Edukasi*, 4(1), 24-29. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v4i1.5086>.
- Widiastuti, H. (2019). Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran PPKn Menggunakan Metode Creative Problem Solving di Kelas XI MIA 2 SMAN 1 Kubu. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 3(1), 34-42. <https://doi.org/10.31571/pkn.v3i1.1095>.
- Yaqin, A., & Pramukantoro, J. A. (2013). Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving terhadap Hasil Belajar Siswa pada Standar Kompetensi Dasar-Dasar Kelistrikan di SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 237-245.
- Yokhebed, Y. (2018). Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah melalui Pembelajaran dengan Modul Berbasis Potensi Lokal pada Calon Guru Biologi. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 16(2), 235-243. <https://doi.org/10.31571/edukasi.v16i2.966>.
- Zainuddin, H. M. (2015). Implementasi Kurikulum 2013 dalam Membentuk Karakter Anak Bangsa. *UNIVERSUM: Jurnal Keislaman dan Kebudayaan*, 9(1), 131-139. <https://doi.org/10.30762/universum.v9i1.80>.