

**KEEFEKTIVAN PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING MENGGUNAKAN AUDIO VISUAL PADA SMK SBS KUNINGAN****Mar'atus Solikhah**

Politeknik Siber Cerdika Internasional, Indonesia

Email: maratussholikhah615@gmail.com

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Kata kunci: Problem Based Learning, Hasil Belajar, keefektivan	Penelitian ini bertujuan untuk menguji keefektifan model pembelajaran <i>problem-based learning</i> dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMK SBS Kuningan pada materi era disruption 4.0 dan untuk menguji perbedaan antara efektifitas penggunaan model pembelajaran <i>problem-based learning</i> dalam pembelajaran materi era disruption 4.0 pada kelompok eksperimen dengan metode konvensional. Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen semu (<i>quasi experiment research</i>). Sampel penelitian ada 30 siswa yaitu, 15 eksperimen dan 15 sebagai kelompok kontrol. Dari uji t yang telah dilakukan pada hasil belajar, dapat diketahui bahwa hasil kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. T hitung 3,469 > T tabel 2,145 dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti ada perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dengan kata lain ada perbedaan efektivitas yang signifikan (nyata) antara penggunaan model pembelajaran PBL dengan model konvensional learning untuk meningkatkan hasil belajar dalam mata pelajaran Bisnis materi era disruption 4.0 Pada Siswa Kelas X SMK SBS Kuningan. Tahun Pelajaran 2022/2023.
Keywords: <i>Problem Based Learning,</i> <i>Hasil Belajar, keefektivan</i>	ABSTRACT <i>This study aims to test the effectiveness of the problem-based learning model in improving the learning outcomes of grade X students of SMK SBS Kuningan on the disruption era 4.0 material and to test the difference between the effectiveness of using the problem-based learning model in learning the disruption 4.0 era material in the experimental group with conventional methods. This research is a type of quasi experiment research. In the study, there were 30 students, namely, 15 experiments and 15 as a control group. From the t test that has been done on learning outcomes, it can be seen that the results of the experimental class are higher than those of the control class. T count 3.469 > T table 2.145 can be concluded that H_0 is rejected and H_a is accepted, which means there is a difference in average learning outcomes between the experimental group and the control group, in other words there is a significant (real) difference in effectiveness between the use of PBL learning models with conventional learning models to improve learning outcomes in Business subjects disruption era</i>

Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang menjadi penentu kecerdasan suatu bangsa (Hasan, 2018) (Al Ishmah et al., 2023). Pendidikan adalah hal yang utama dan sentral untuk mengikuti arus revolusi industri ini, karena akan mencetak dan menghasilkan generasi-generasi berkualitas yang akan mengisi revolusi industri 4.0 (Cayeni & Utari, 2019) (Surani, 2019). Untuk itu diperlukan lembaga pendidikan dan guru dalam melakukan pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Pembelajaran kreatif dan inovatif belum sepenuhnya diterapkan oleh lembaga pendidikan khususnya di Kabupaten Kuningan. Hal ini terlihat dengan masih rendahnya hasil belajar siswa sekolah dasar maupun kualitas model pembelajaran yang dilakukan oleh guru (Muntoha, 2015). Padahal seharusnya pendidikan di Kabupaten Kuningan mempunyai nilai lebih dan berkualitas, dengan harapannya dari generasi yang dihasilkan oleh pendidikan di Kabupaten Kuningan adalah generasi cerdas, terampil dan berkarakter bukan malah sebaliknya.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru SMK SBS Kuningan Kabupaten Kuningan pada tanggal 19 November 2023 yang menyatakan bahwa dalam implementasi kurikulum 2013 terdapat beberapa permasalahan yaitu (1) pembelajaran di kelas masih bersifat *teacher centered* atau pembelajaran masih berpusat pada guru, (2) guru tidak cukup waktu untuk mempersiapkan pembelajaran dengan menyajikan masalah ataupun membentuk kelompok kooperatif karena harus mengejar materi ujian (3) siswa tidak memiliki minat dan semangat untuk mempelajari materi secara mendalam, karena siswa disini diposisikan sebagai obyek pembelajaran.

Menindak lanjuti hasil observasi dan wawancara, maka peneliti berupaya melakukan penelitian dengan menerapkan pembelajaran kreatif dan inovatif dengan melibatkan siswa aktif belajar dan terlibat secara langsung. Salah satu yang dapat dilakukan guru dengan menerapkan pembelajaran kreatif dan inovatif adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (Rerung et al., 2017) (Handayani & Koeswanti, 2021). Menurut Masholekhatin 2013 model pembelajaran *Problem Based Learning* memberikan kebebasan kepada siswa untuk belajar sesuai dengan minat dan perhatiannya sehingga dalam *Problem Based Learning* siswa akan terlibat intensif dan aktif, yang pada akhirnya bisa membuat siswa untuk terus belajar dan dapat meningkatkan hasil belajar (Muslimin et al., 2020) (Sutriyani & Widayatmoko, 2020).

Sejalan dengan hasil penelitian Astari, Dkk 2018 yang menyatakan bahwa efektifitas pengguna model *problem based learning* berpengaruh terhadap hasil belajar, karena melalui pembelajaran ini peserta didik belajar bagaimana menggunakan konsep dan proses interaksi untuk menilai apa yang mereka ketahui, mengidentifikasi apa yang ingin diketahui, mengumpulkan informasi dan secara kolaborasi mengevaluasi

hipotesisnya berdasarkan data yang dikumpulkan (Astari et al., 2018). Keberhasilan pendekatan PBL tergantung pada dua faktor, yaitu (1) jenis masalah yang dikonfrontasikan kepada siswa yaitu masalah yang menuntut pemecahan berdasarkan PBL dan (2) formasi dan kebermanfaatan fungsi kelompok kooperatif untuk memaksimalkan aktivitas dan partisipasi siswa secara keseluruhan (Lismaya, 2019) (NIZAR, 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk menguji keefektifan model pembelajaran problem-based learning dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMK SBS Kuningan pada materi era disruption 4.0 dan untuk menguji perbedaan antara efektifitas penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam pembelajaran materi era disruption 4.0 pada kelompok eksperimen dengan metode konvensional. Hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap pemahaman konsep siswa. PBL dengan dukungan audio visual dapat membantu siswa untuk lebih mudah memahami materi pelajaran, sehingga meningkatkan retensi dan penguasaan konsep.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Semester 1 tahun pelajaran 2023/2024. Penelitian berlangsung pada bulan November 2023. Penelitian dilaksanakan di Kelas X SMK SBS Kuningan. Subjek penelitian adalah siswa Kelas X sebanyak 30 siswa. Pada penelitian ini, data dikumpulkan dengan melalui dokumentasi, observasi, jurnal, wawancara, dan tes. Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen semu (*quasi experiment research*). Eksperimen semu merupakan jenis penelitian untuk memperoleh informasi yang diperoleh dengan eksperimen dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Payadnya & Jayantika, 2018) (Arsyam & Tahir, 2021).

Dalam hal ini peneliti menggunakan subjek yang terdapat pada kelas tersebut dan tidak mengacak subyek yang ada serta tidak membentuk kelas baru. Penelitian quasi experiment ini dilakukan dengan pemberian perlakuan (*treatment*) kepada suatu kelas yang selanjutnya disebut dengan kelas eksperimen akan diperbandingkan dengan kelas kontrol. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X-1 SMK SBS Kuningan sebagai kelas eksperimen dan kelas kelas X-2 SMK SBS Kuningan sebagai kelas kontrol. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan analisis deskriptif, statistik deskriptif dan uji hipotesis menggunakan aplikasi SPSS 23. Sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu menguji kenormalan data dengan rumus Kolmogorov-Sminov. Setelah diketahui data berdistribusi normal maka uji hipotesisnya menggunakan uji independent t test. Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu: 1) Tahap persiapan, 2) Tahap Pelaksanaan, 3) Tahap akhir.

Tahap Persiapan Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: (1) Menentukan kelas untuk melakukan penelitian; (2) Peneliti berkoordinasi dengan guru kelas X untuk menentukan jadwal penelitian; (3) Membuat perangkat belajar berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP); (4) Melakukan validasi instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran; (5) Merevisi instrumen penelitian

dan perangkat pembelajaran berdasarkan hasil validasi; (6) Membuat media pembelajaran audiovisual yang digunakan untuk penelitian.

Tahap Pelaksanaan Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap pelaksanaan antara lain: (1) Melakukan pretes kepada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan menggunakan media pembelajaran *audiovisual powtoon*; (2) Melakukan penelitian eksperimen dengan memberikan pembelajaran menggunakan media pembelajaran audiovisual pada kelompok eksperimen. Sedangkan kelompok kontrol tanpa diberi perlakuan; (3) Melakukan postes pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.

Tahap Akhir Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap akhir antara lain: (1) Melakukan analisis dan pengolahan data hasil penelitian pra eksperimen dan eksperimen; (2) Menarik kesimpulan hasil penelitian; (3) Menyusun laporan penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilaksanakan di SMK SBS Kuningan pada pada kelas X. Muatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah muatan Ilmu Pengetahuan Sosial dengan materi Era Disruption 4.0. Berikut hasil dan pembahasan dari penelitian.

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif pretest nilai hasil belajar IPS kelas eksperimen dan kelas kontrol yang terdiri dari nilai terendah, nilai tertinggi, nilai rata-rata, dan standard deviasi.

Tabel 1 Analisis Deskriptif Pretest Hasil Belajar Kelas Eksperimen Dan Kelas

	N	Min	Max	Mean
Pretest Eksperimen	15	50	85	65
Pretest Kontrol	15	45	75	66

Berdasarkan table 1, diperoleh data Pretest hasil belajar siswa yang menunjukkan jumlah responden (N) pada kelompok eksperimen sebanyak 15 dan mempunyai skor minimum 50 dan maksimal 80. Skor rata-rata kelompok eksperimen adalah 65, sedangkan pada kelompok pada kelompok kontrol mempunyai jumlah responden sebanyak 15 siswa. Skor minimum 45 dan skor maksimum 75 dengan rata-rata 66. hasil pengolahan di atas dapat memperjelas gambaran pretest hasil belajar pada materi Era Disruption 4.0 pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Selanjutnya analisis deskriptif *posttest* nilai hasil belajar materi Era Disruption 4.0 kelas eksperimen dan kelas kontrol yang terdiri dari nilai terendah, nilai tertinggi, nilai rata-rata, dan standard deviasi.

Tabel 2. Analisis Deskriptif Posttest Hasil Belajar Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

	N	Min	Max	Mean
--	---	-----	-----	------

Pretest	15	70	90	80,3
Eksperimen				
Pretest	15	60	80	72,3
Kontrol				

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh data Posttest hasil belajar siswa yang menunjukkan jumlah responden (N) pada kelompok eksperimen sebanyak 15 dan mempunyai skor minimum 70 dan maksimum 90. Skor rata-rata kelompok eksperimen adalah 80,3, sedangkan pada kelompok pada kelompok kontrol mempunyai jumlah responden sebanyak 15 siswa. Skor minimum 60 dan skor maksimum 80 dengan rata-rata 72,3. hasil pengolahan di atas dapat memperjelas gambaran posttest hasil belajar materi Era Disruption 4.0 pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Berdasarkan nilai *NGain Score* menunjukkan model PBL kurang efektif untuk meningkatkan hasil belajar dalam materi Era Disruption 4.0 pada siswa kelas X, Sementara metode konvensional tidak efektif untuk meningkatkan hasil belajar.

Hipotesis Nol (H0):

Tidak ada perbedaan signifikan dalam pencapaian hasil belajar siswa antara penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan menggunakan audio visual dan model pembelajaran konvensional pada SMK SBS Kuningan.

Hipotesis Alternatif (H1):

Terdapat perbedaan signifikan dalam pencapaian hasil belajar siswa antara penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan menggunakan audio visual dan model pembelajaran konvensional pada SMK SBS Kuningan.

Pembahasan

Pada penelitian ini, mencari apakah terdapat perbedaan efektivitas antara penggunaan model pembelajaran PBL dengan model konvensional learning untuk meningkatkan hasil belajar dalam mata pelajaran materi Era Disruption 4.0 Pada Siswa Kelas X-1 SMK SBS Kuningan sebagai kelas eksperimen dan X-2 SMK SBS Kuningan sebagai kelas kontrol. Tahun Pelajaran 2023/2024.

Dari uji t yang telah dilakukan pada hasil belajar materi Era Disruption 4.0, dapat diketahui bahwa hasil kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. T hitung 3,469 > T tabel 2,145 dapat disimpulkan bahwa HO ditolak dan Ha diterima, yang berarti ada perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dengan kata lain ada perbedaan efektivitas yang signifikan (nyata) antara penggunaan model pembelajaran PBL dengan model konvensional learning untuk meningkatkan hasil belajar dalam mata pelajaran materi Era Disruption 4.0 Pada Siswa Kelas X SMK SBS Kuningan Tahun Pelajaran 2023/2024.

Pelaksanaan pembelajaran PBL menggunakan audio visual pada sub pokok bahasan materi Era Disruption 4.0 ditunjang dengan rencana pelaksanaan pembelajaran

yang sesuai. Melalui model pembelajaran tersebut siswa menjadi lebih aktif karena banyak aktifitas yang dilakukan dalam pembelajaran dan praktikum di kelas. Berdasarkan penelitian Awang 2008 mengatakan PBL adalah pendekatan pedagogis total pendidikan yang berfokus untuk membantu siswa mengembangkan dirinya sendiri untuk belajar keterampilan (Awang & Ramly, 2008).

Pada penelitian proses kegiatan belajarnya kami, siswa dibagi menjadi 5 kelompok yang telah ditentukan sebelumnya. Kelompok-kelompok tersebut dihadapkan pada suatu permasalahan tentang Era Disruption 4.0 di Indonesia. Siswa disuruh melakukan diskusi dengan teman kelompoknya yang sudah dibagi, dan melakukannya sesuai dengan petunjuk yang ada pada Lembar Kerja Siswa. Siswa kemudian belajar secara kolaboratif dan mengkonstruksi pengetahuan sendiri, pengalaman pada kehidupan sehari-hari. Melalui kegiatan diskusi, siswa belajar dan bekerja dengan kelompoknya masing-masing untuk menyelesaikan masalah tentang materi Era Disruption 4.0 di Indonesia yang dihadapi. Pada saat diberikan masalah siswa dituntut untuk memahami, bernalar dan kreatif dalam pemecahan masalah, Pada saat berdiskusi dan presentasi, siswa dituntut untuk berkomunikasi, mengemukakan ide kreatifnya dengan teman maupun guru.

Pada akhir pembelajaran, siswa mempresentasikan hasil diskusi yang mereka lakukan di depan kelas dan dievaluasi serta bersama-sama menarik kesimpulan. Pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran biasa, guru lebih membimbing siswa dalam pembelajaran hanya melalui ceramah dan diskusi biasa saja, jadi siswa hanya bekerja sama dengan teman sekelompoknya dan kurang aktif dalam pembelajaran. Guru kurang dapat memahami siswa-siswa yang belum bisa menguasai materi pelajaran dengan baik. Hal ini mengakibatkan kurangnya peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan dan penguasaan materi.

Dari semua aspek psikomotorik yang telah dilakukan, menunjukkan sebagian besar siswa dalam kelas eksperimen mempunyai respon yang bagus terhadap penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* menggunakan audio visual yang dilakukan dalam penelitian ini. Hal ini terlihat dalam kemampuan siswa merangkai dan menggunakan alat untuk bermain peran dengan benar. Kemampuan siswa dalam menggunakan alat peraga dengan tepat disebabkan keingintahuan siswa mengenai kegunaan atau cara kerja dari media itu sendiri. Tingginya hasil belajar psikomotorik dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* menggunakan Audio visual disebabkan siswa secara langsung melihat film/video pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* menggunakan Audiovisual pada pokok bahasan sangat membantu siswa dalam memperoleh hasil yang optimal sehingga pembelajaran lebih efektif. Dengan menggunakan media Audiovisual, siswa menjadi lebih aktif dalam bertanya, saling kerjasama dalam berdiskusi, dan mempunyai gambaran langsung dari materi Era Disruption 4.0. Dalam kondisi seperti ini siswa mampu memperlihatkan kemampuan individu dan kemampuan dalam berkelompok.

Penelitian pembelajaran ini yang berperan aktif adalah siswa bukan guru, guru sebagai motivator siswa dan mengarahkan kegiatan belajar mengajar saja. Pembelajaran dengan media Audio visual mendorong keingintahuan siswa mengenai materi komoditas yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari siswa. Hal ini membuat proses pembelajaran berlangsung secara alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Hal tersebut didukung dari hasil penelitian dari Supriadi (2013), bahwa terdapat perbedaan signifikan hasil belajar IPS antara kelompok siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media audiovisual dengan kelompok siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional kelas X SMK SBS Kuningan

Berdasarkan nilai *NGain Score* menunjukkan model PBL kurang efektif untuk meningkatkan hasil belajar dalam mapel materi Era Disruption 4.0 pada siswa kelas X, Sementara metode konvensional tidak efektif untuk meningkatkan hasil belajar

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, analisis hipotesis dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Pelaksanaan penggunaan media pembelajaran audiovisual menggunakan model PBL diberikan pada saat melakukan eksperimen. Penggunaan media pembelajaran audiovisual diterima sangat baik oleh peserta didik, hal ini terlihat dari antusias peserta didik memperhatikan penjelasan guru dan menyaksikan setiap video yang ditayangkan pada saat penelitian dan intensitas bertanya meningkat mengenai apa yang tidak mereka ketahui serta merespon dengan cepat saat diberi pertanyaan; (2) Dengan menggunakan media pembelajaran audiovisual motivasi belajar peserta didik menjadi lebih meningkat dibandingkan dengan sebelum menggunakan media audiovisual. Rata-rata motivasi belajar saat sebelum menggunakan media audiovisual adalah 65. sedangkan rata-rata setelah menggunakan audiovisual menggunakan model PBL menjadi 80,3. Sehingga peningkatannya adalah 15; (3) Penggunaan media pembelajaran audiovisual menggunakan model PBL efektif meningkatkan hasil pembelajaran dibanding model konvensional, setelah dilakukan uji independent sample t test $T_{hitung} 3,469 > T_{tabel} 2,145$ dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti ada perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dengan kata lain ada perbedaan efektivitas yang signifikan (nyata) antara penggunaan model pembelajaran PBL dengan model konvensional learning untuk meningkatkan hasil belajar dalam materi Era Disruption 4.0 Pada Siswa Kelas X SMK SBS Kuningan. Tahun Pelajaran 2023/2024.

Pada jangka panjang, penelitian ini mungkin mendorong pengembangan konten pembelajaran yang lebih interaktif dan mendalam. Guru dan pengembang kurikulum mungkin mulai mencari cara untuk menciptakan konten yang lebih sesuai dengan gaya pembelajaran siswa, yang menggabungkan unsur-unsur audiovisual dan pendekatan PBL.

Bibliografi

- al Ishmah, Q., Aljupri, S. K., Romdani, A. S., & Nuraini, A. (2023). Peran Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Ppkn Di Sd. *Renjana Pendidikan Dasar*, 3(1), 31–36.
- Arsyam, M., & Tahir, M. Y. (2021). Ragam jenis penelitian dan perspektif. *Al-Ubudiyah: Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam*, 2(1), 37–47.
- Astari, F. A., Suroso, S., & Yustinus, Y. (2018). Efektifitas penggunaan model discovery learning dan model problem based learning terhadap hasil belajar IPA siswa kelas 3 SD. *Jurnal Basicedu*, 2(1), 1–10.
- Awang, H., & Ramly, I. (2008). Creative thinking skill approach through problem-based learning: Pedagogy and practice in the engineering classroom. *International Journal of Educational and Pedagogical Sciences*, 2(4), 334–339.
- Cayeni, W., & Utari, A. S. (2019). Penggunaan Teknologi Dalam Pendidikan: Tantangan Guru Pada Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas Pgri Palembang*.
- Handayani, A., & Koeswanti, H. D. (2021). Meta-analisis model pembelajaran problem based learning (pbl) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1349–1355.
- Hasan, M. (2018). Pembinaan ekonomi kreatif dalam perspektif pendidikan ekonomi. *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 1(1), 81–86.
- Lismaya, L. (2019). *Berpikir Kritis & PBL:(Problem Based Learning)*. Media Sahbat Cendekia.
- Muntoha, M. (2015). Pemanfaatan Situs Web Sebagai Sarana Promosi Desasongbanyu, Kecamatan Giri Subo, Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Asian Journal Of Innovation And Entrepreneurship (Ajie)*, 4(03), 172–176.
- Muslimin, M. I., Putri, D. L., & Ramadlon, N. A. (2020). Efektivitas Pembelajaran Model Problem Based Learning Menggunakan Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Vi Sekolah Dasar Pada Muatan Ips Di Sdn 01 & 02 Senenan. *Tunas Nusantara*, 2(1).
- NIZAR, A. A. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas V SD/MI*. UIN Raden Intan Lampung.
- Payadnya, I. P. A. A., & Jayantika, I. G. A. N. T. (2018). *Panduan penelitian eksperimen beserta analisis statistik dengan spss*. Deepublish.
- Rerung, N., Sinon, I. L. S., & Widyaningsih, S. W. (2017). Penerapan model pembelajaran problem based learning (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik SMA pada materi usaha dan energi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6(1), 47–55.

Surani, D. (2019). Studi literatur: Peran teknolog pendidikan dalam pendidikan 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 456–469.

Sutriyani, W., & Widyatmoko, H. (2020). Efektivitas Model PBL Menggunakan Media Lagu Rumus Matematika terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Tunas Nusantara*, 2(2), 220–230.

© 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

