
PENGARUH METODE *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR PENDIDIKAN JASMANI OLAHRAGA DAN KESEHATAN: META-ANALISIS

I Made Yoga Parwata

Universitas Dhyana Pura, Badung, Indonesia; yogaparwata@undhirabali.ac.id

Abstrak. Penelitian pendidikan dengan menggunakan metode *problem based learning* terhadap peningkatan hasil belajar pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan sudah banyak dilaksanakan pada dunia pendidikan dan pada setiap jenjang pendidikan, menunjukkan hasil yang positif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap peningkatan hasil belajar pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan. Penelitian ini menggunakan metode meta-analisis dengan penelusuran artikel yang dipublikasikan dalam rentang waktu dari tahun 2015 sampai dengan 2020, penelitian eksperimen rancangan penelitian *One Group pre-test and post-test design*. Untuk menentukan model penggabungan dengan uji heterogenitas, bila nilai $p > 0,05$ atau nilai persentase I^2 kecil maka model penggabungan menggunakan *random effect model* dan dengan *fixed effect* nilai $p < 0,05$ atau nilai persentase I^2 besar. Sampel penelitian meta-analisis sebanyak tiga buah artikel. Data dianalisis dengan menggunakan perangkat lunak statistik JASP versi 0.11. Hasil studi meta-analisis metode *problem based learning* terhadap peningkatan hasil belajar pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan menggunakan model *fixed effect*, hasil dari efek gabungan varian antara penelitian homogen nilai $p = 0,773 > 0,05$ dan nilai taraf signifikan $p = 0,001 < 0,05$. Dan nilai *effect size* gabungan sebesar 1,92 kategori efek sangat tinggi dan nilai $p = 0,001 < 0,05$. Ini membuktikan bahwa metode *problem based learning* terhadap peningkatan hasil belajar pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan sangat memberi pengaruh yang sangat tinggi dan signifikan.

Kata Kunci: *problem based learning*, pendidikan, jasmani olahraga dan kesehatan.

Abstract. Educational research using the problem-based learning method to improve learning outcomes for physical education, sports and health has been widely implemented in the world of education and at every level of education, showing positive results. This study aims to determine the effect of the problem based learning model on improving learning outcomes in sports and health physical education. This study uses a meta-analysis method by tracing articles published in the time span from 2015 to 2020, experimental research design One Group pre-test and post-test design. To determine the merging model with the heterogeneity test, if the p value > 0.05 or the percentage value of I^2 is small, the combination model uses the random effect model and with a fixed effect the p value < 0.05 or the percentage value of I^2 is large. The sample of the meta-analysis research consisted of three articles. Data were analyzed using statistical software JASP version 12.0. The results of a meta-analysis study of the problem-based learning method on the improvement of learning outcomes in sports and health physical education. Using the fixed effect model, the results of the combined effect of variance between homogeneous studies were $p = 0.773 > 0.05$ and a significant level of $p = 0.001 < 0.05$. and the combined effect size value is 1.92, the effect category is very high and the value of $p = 0.001 < 0.05$. This proves that the

problem-based learning method on the improvement of learning outcomes in physical education, sports and health has a very high and significant effect.

Keywords: problem based learning, education, physical sports and health

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang dengan pesat, oleh karena itu maka dunia pendidikan dituntut harus dapat berhadaptasi untuk meningkatkan mutu pelayanan dan mutu lulusan yang berkualitas. Pendidikan merupakan kegiatan yang kompleks meliputi berbagai komponen yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan (Widana & Septiari, 2021). Di mana pendidikan merupakan usaha untuk mengubah tingkah laku individu atau kelompok dengan proses pengajaran. Pendidikan bukan sekedar pengajaran atau suatu proses transfer ilmu, nilai, dan pembentukan kepribadian.

Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan merupakan salah satu pelajaran yang dilaksanakan pada setiap jenjang pendidikan (Sukarini, 2020). Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan diajarkan di sekolah mempunyai peranan untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik berbagai pengalaman belajar melalui aktivitas jasmani dan kesehatan secara sistematis. Pendidikan jasmani merupakan bagian integral dari sistem pendidikan nasional, dimana pendidikan jasmani bertujuan untuk mengembangkan aspek kesehatan, kebugaran jasmani, berfikir kritis, dan aspek moral melalui aktivitas jasmani (E.T. Rahayu, 2013). Pendidikan jasmani merupakan bagian dari proses pendidikan, dimana tujuan utama dari pendidikan jasmani untuk mengembangkan aspek kebugaran jasmani, keterampilan gerak, dan berpikir kritis (Iswanto & Indriarsa, 2015).

Pelaksanaan pendidikan jasmani berpengaruh terhadap perbaikan kualitas psikis dan fisik yang merupakan aspek dasar kehidupan manusia. Di mana pendekatan holistik pada ketiga domain kependidikan: afektif, kognitif dan psikomotor (E.T. Rahayu, 2013). Tujuan pendidikan jasmani merupakan bagian dari tujuan pendidikan secara umum yaitu mengantarkan para siswa menuju perubahan tingkah laku, kecerdasan, moral dan kecerdasan sosial. Pendidikan jasmani adalah bentuk pendidikan yang menyeluruh ke semua dimensi utuh manusia (Rohmansyah, 2017). Dalam proses pembelajaran pendidikan jasmani merupakan bagian pendukung untuk mencapai tujuan pendidikan secara keseluruhan. Sehingga proses pembelajaran pendidikan jasmani harus dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan proses dan pelaksanaan pembelajaran pendidikan jasmani yang efektif. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang efektif menuntut adanya interaksi dua arah yang aktif antara guru dan siswa. Di mana perkembangan proses pendidikan saat ini ditandai dengan pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa (Sudiarta & Widana, 2019).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan langkah-langkah dan upaya dalam meningkatkan semangat belajar siswa dengan menggunakan dan menerapkan model pembelajaran yang menarik dan interaktif bagi siswa. Pelaksanaan pembelajaran pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan

sesuai tuntutan dalam pelaksanaan Kurikulum 2013. Terdapat berbagai metode pembelajaran yang dapat diterapkan oleh para guru dalam menunjang pelaksanaan proses pembelajaran. Untuk mendapatkan hasil dan kualitas pembelajaran yang baik maka perlu dilakukan pemilihan metode pembelajaran yang tepat. Untuk itu diperlukan solusi yang tepat untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan dengan menerapkan metode *Problem Based Learning* (PBL). Metode ini memberikan kesempatan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Metode *problem based learning* dapat membantu guru dalam mengelola proses pembelajaran berpusat pada siswa (Utami & Astawan, 2020).

Metode *problem based learning* merupakan metode pembelajaran yang menjadikan permasalahan nyata sebagai konten bagi siswa untuk belajar berfikir kritis dan keterampilan dalam memecahkan masalah untuk mendapatkan pengetahuan (E. Rahayu & Fahmi, 2018). Ciri dasar dalam metode *problem based learning*, yaitu siswa dituntut untuk aktif dalam merumuskan masalah dan mencari solusi dalam pemecahannya sehingga siswa memiliki pengalaman belajar sendiri (Dianti Purwaningsih & Widana, 2017). Di mana peran guru dalam proses pembelajaran memberikan kesempatan dan mendorong para siswa untuk aktif dalam memecahkan masalah. Dalam metode *problem based learning* siswa dalam kelompok-kelompoknya akan mencari tahu dan mengembangkan kemampuan berpikir melalui pembelajaran langsung (Utami & Astawan, 2020). PBL merupakan model pembelajaran yang menantang siswa untuk belajar, bekerja secara berkelompok (Sumandya & Widana, 2019).

Metode *problem based learning* memiliki 5 fase yang itu: (1) mengorientasi siswa pada masalah dan tujuan pembelajaran, (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individu dan kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Atminingsih et al., 2019). Dalam metode *problem based learning* yang menjadi poin utama dalam pembelajaran yang mendorong siswa aktif untuk meningkatkan hasil belajarnya. Di mana karakteristik metode based learning terdiri dari tiga ciri yaitu: (1) permasalahan menjadi *starting point*, (2) permasalahan yang ada dunia nyata, (3) permasalahan membutuhkan perspektif ganda (Utami & Astawan, 2020). Dari beberapa pengertian tersebut, PBL merupakan metode pembelajaran yang menekankan pada siswa pada suatu masalah sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan penyelesaian masalah (Harapit, 2018). Metode *problem based learning* pembelajaran ini berpusat pada masalah yang disajikan guru dan siswa menyelesaikan masalah tersebut dengan pengetahuan dan keterampilan mereka (Hamzah & Hadiana, 2018).

Beberapa penelitian yang telah berhasil menerapkan metode *problem based learning* terhadap peningkatan hasil belajar pendidikan jasmani. Di mana pelaksanaan penelitian pada setiap tingkat satuan pendidikan menunjukkan hasil yang positif dan metode *problem based learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar pendidikan jasmani. Seperti dalam

penelitian (Rohmansyah, 2017) pengaruh metode pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep pendidikan jasmani menunjukkan hasil yang positif dan signifikan dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5,973 > 2,029$. Dalam penelitian (Hamzah & Hadiana, 2018) pengaruh penggunaan model *problem based learning* terhadap keterampilan passing dalam permainan Futsal terbukti berbeda signifikan dengan nilai sig $0,000 < 0,05$.

Dari penelitian yang telah dilaksanakan dengan metode *problem based learning* menunjukkan hasil yang positif dan signifikan terhadap peningkatan hasil belajar pendidikan jasmani. Dengan banyaknya penelitian tentang metode *problem based learning* yang dilaksanakan pada bidang pendidikan maka diperlukan kajian lebih lanjut untuk merangkum dan menganalisis hasil-hasil penelitian metode *problem based learning*. Untuk mendapatkan suatu temuan atau kesimpulan yang lebih kuat, yang dapat dijadikan penguatan terhadap hasil temuan penelitian metode *problem based learning* sebelumnya. Dari uraian dan latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan kajian dalam bentuk penelitian meta-analisis pengaruh metode *problem based learning* terhadap hasil belajar pendidikan jasmani. Sehingga hasil meta-analisis ini dapat memberikan pandangan dan pemahaman yang sama atas temuan tentang metode *problem based learning* dalam penerapan pada proses pembelajaran pendidikan jasmani.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian meta-analisis adalah penelitian yang sistematis dengan pendekatan teknik statistik dengan menggabungkan beberapa penelitian sejenis dan relevan untuk mendapatkan kesimpulan yang lebih kuat (Nindrea, 2016). Penelitian meta-analisis pengaruh metode *problem based learning* pada hasil belajar pendidikan jasmani dilaksanakan dari bulan Januari sampai bulan Maret 2021 di Denpasar. Artikel yang dijadikan sampel penelitian, artikel yang terbit dan terpublikasi di Indonesia yang ada pada data *Google Scholar*, dalam jurnal terakreditasi Sinta. Dengan batasan-batasan artikel terbit dalam bahasa Indonesia dan diterbitkan dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2021.

Populasi penelitian adalah artikel dengan judul tentang pengaruh metode *problem based learning* pada hasil belajar pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan. Subjek penelitian meta-analisis ini ada artikel yang telah terpublikasi dengan judul pengaruh metode *problem based learning* pada hasil belajar pendidikan jasmani, dengan kriteria inklusi dan eksklusi, dan artikel penelitian eksperimen dengan desain *One Group pre-test and post-test* (Sugiyono, 2018). Jumlah artikel yang jadi sampel sebanyak 3 buah. Variabel bebas dalam penelitian ini metode *problem based learning*, dan variabel terikatnya adalah hasil belajar pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan

Analisis data penelitian dengan software JASP V0.11 (Goss-Sampson, 2019). Data yang dianalisis dari rangkuman penelitian sebelumnya meliputi: nilai rerata, SD dari kelompok eksperimen dan kontrol. Menghitung nilai *effect size* dari setiap studi, dan menghitung nilai *effect size* gabungan

(*summary effect*). *effect size* adalah perbedaan nilai rerata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Nilai *effect size* dihitung dengan rumus Glass1981 (Surata et al., 2020) Menentukan model penggabungan dilakukan dengan uji heterogenitas, bila nilai $p > 0,05$ maka penggabungan dengan model *fixed effect*, jika nilai $p < 0,05$ maka model penggabungan *random effect* (Renawati et al., 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelusuran artikel penelitian lewat *Google Scholar*, maka ditemukan artikel sebanyak 40 artikel. Penelusuran dengan kata kunci: *problem based learning* dan hasil belajar pendidikan jasmani. Artikel penelitian sesuai kriteria sebanyak 3 buah. Artikel yang menjadi sampel penelitian disajikan dalam tabel 1 berikut.

Tabel 1. Artikel-artikel yang terpilih

No	Judul	Peneliti
1.	Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Roll Depan Kaki tekuk Dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani olahraga dan Kesehatan	Wahyudi & Hartati (2015)
2.	Pengaruh Penggunaan Model Based Learning Terhadap keterampilan Passing Dalam permainan Futsal	Hamzah & Hadiana (2018)
3.	Pengaruh metode Pembelajaran Problem based Learning Terhadap Hasil Belajar Lompat Jauh Siswa SMPK Immanuel 2	(Jojo, 2019)

Tabel 1 menyajikan artikel yang terpilih menjadi sampel penelitian dari hasil penelusuran artikel lewat *Google Scholar*.

Tabel 2. Data dari setiap artikel penelitian

NO	Penulis	N	Pre-test		Post-test	
			Mean	SD	Mean	SD
1.	Wahyudi & Hartati	21	48,51	9,41	80,30	9,84
2.	Hamzah & Hadiana	20	9,60	2,624	14,55	2,625
3.	Jojo. I	37	51,85	9,58	66,36	12,62

Tabel 2 menyajikan data dari setiap artikel meliputi: jumlah sampel, nilai rerata, nilai SD dari *Pre-test* dan *post-test*.

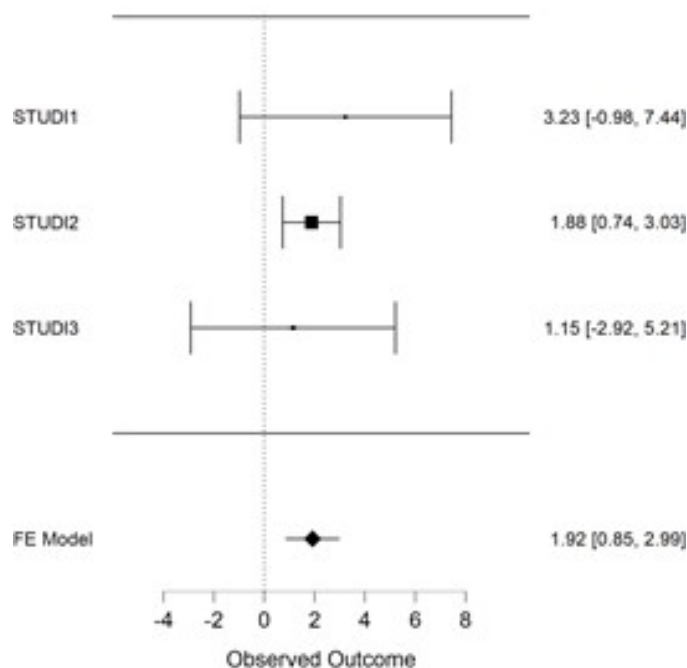
Tabel 3. Rangkuman hasil perhitungan

Penulis	Tahun	ES	SE
Wahyuni & Hartati	2015	3.230	2.147
Hamzah & Hadiana	2018	1.885	0.586
Jojo. I	2019	1.149	2.074

Tabel 4. Hasil uji heterogenitas

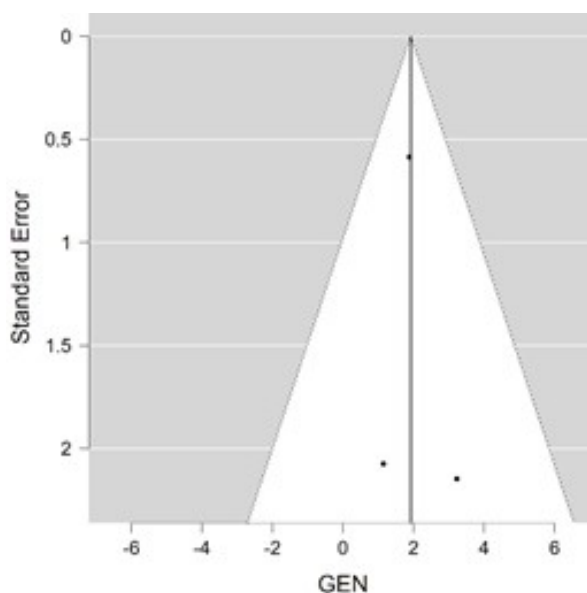
	Q	df	p
Omnibus test of Model Coefficient	12,403	1	0,001
Test of Residual Heterogeneity	0,514	2	0,773

Dari tabel 4 dapat dilihat nilai $p = 0,773$ sehingga $p > 0,05$ maka penelitian tidak bervariasi (homogen). Sehingga model penggabungan digunakan untuk menghitung efek gabungan dengan *fixed effect model*.



Gambar 1. *Forest plot fixed model*

Pada gambar 1 *forest plot* di atas gambar persegi empat merupakan besar nilai *effect size* dari setiap penelitian, dan garis horizontal menunjukkan lebar nilai interval kepercayaan. Gambar diamond menunjukkan nilai gabungan atau *summary effect* sebesar 1,92 kategori *siza effect* tinggi dan nilai $p = 0,001$, berbeda dan signifikan.

Gambar 2. *Funnel plot*

Dari gambar 2 *funnel plot* di atas tiga titik tertutup menggambarkan penelitian tidak bias. Penelitian dalam bentuk meta-analisis merupakan bentuk penelitian menggabungkan beberapa penelitian yang sejenis dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan lebih kuat. Berdasarkan hasil analisis dari tiga artikel tersebut didapatkan *effect size* gabungan atau *summary effect* dalam katagori tinggi yaitu 1,92. Hal ini dapat dibandingkan dengan katagori nilai *effect size* dengan kriteria dari Cohen's dengan rentang nilai sebagai berikut: efek sangat rendah 0-0,20, efek rendah 0,21-0,50, efek sedang 0,51-1,00, dan efek tinggi >1,00 (Widodo et al., 2021). Nilai *effect size* gabungan hasil uji meta analisis pengaruh metode *problem based learning* terhadap peningkatan hasil belajar pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan sebesar 1,92 termasuk katagori efek tinggi.

Penggunaan metode *problem based learning*, dalam beberapa penelitian menunjukkan hasil yang sangat positif seperti hasil penelitian (Rohmansyah, 2017) bahwa ada pengaruh metode pembelajaran *problem based learning* t_{hitung} sebesar 5,973 dan koefisien pada taraf signifikan 0,05 sehingga nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ada perbedaan yang signifikan. Juga sejalan dengan penelitian (Kusuma et al., 2017). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) terhadap hasil belajar bola voli dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sukasada dengan model pembelajaran berbasis masalah berpengaruh signifikan. Sejalan dengan penelitian (Pratiwi et al., 2017) didapatkan hasil nilai signifikan $0,000 < 0,05$. Hal ini berarti hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 1 Singaraja dengan model pembelajaran berbasis masalah berbeda dengan kelompok yang mengikuti pembelajaran dengan cara konvensional.

Dari temuan yang di tunjukan dari beberapa penelitian sejenis memberikan gambaran metode pembelajara *problem based learning* memberikan bukti secara statistik sangat efektif dengan nilai beda yang signifikan ini sejalan

dengan hasil uji *effect size* gabungan pada katagori efek tinggi di mana dapat dikatakan bahwa metode *problem based learning* terhadap peningkatan hasil belajar pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan merupakan metode pembelajaran berdasarkan masalah dapat memotivasi siswa untuk belajar dengan lebih giat karena siswa berhadapan dengan masalah yang nyata dalam kondisi sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Harapit (2018) metode pembelajaran *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang menantang siswa untuk belajar, bekerja berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan.

SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil analisis penelitia meta-analisis pada tiga artikel penelitian dengan metode *problem based learning* pada hasil belajar pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan, secara keseluruhan hasil dari analisis *effect size* gabungan atau *summary effect* menunjukkan hasil pada katagori tinggi ini membuktikan penggunaan metode *problem based learning* pada hasil belajar pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan sangat tepat dan signifikan. Dari hasil ini membuktikan metode penelitian meta-analisis dapat menunjukkan kesimpulan yang lebih kuat, sehingga bagi para peneliti yang akan melakukan penelitian dengan metode meta-analisis untuk mendapatkan kesimpulan yang semakin kuat tentang metode *problem based learning* pada hasil belajar pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan disarankan untuk menambah sampel penelitian dengan kajian tinjauan diperdalam dan diperluas.

DAFTAR PUSTAKA

- Atminingsih, D., Wijayanti, A., & Ardiyanto, A. (2019). *Keefektifan model pembelajaran PBL media audio visual terhadap hasil belajar IPA kelas III SDN Baturangung*. Dapat diakses pada: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/ijpgsd.v7i2.17560>.
- Dianti Purwaningsih, N. M., & Widana, I. W. (2017). Pengaruh model *problem based learning* terhadap hasil belajar matematika dengan mengontrol bakat numerik siswa. *Emasains*, 6(2). pp. 153-159. ISSN 2302-2124.
- Goss-Sampson, M. A. (2019). *Statistik Analisis in JASP: A guide for students* (2nd ed.). University of Greenwich. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.9980744>
- Hamzah, B., & Hadiana, O. (2018). Pengaruh penggunaan model *problem based learning* terhadap keterampilan passing dalam permainan futsal. *Juara: Jurnal Olahraga*, 3(1), 1–7.
- Harapit, S. (2018). Peranan *problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(4).
- Iswanto, A. B., & Indriarsa, N. (2015). Penerapan model pembelajaran inkuiri terhadap hasil belajar dribble sepak bola. *Jurnal Pendidikan dan Kesehatan*, 3(2), 308–312.
- Jojo, I. (2019). *Pengaruh metode pembelajaran problem based learning terhadap hasil belajar lompat jauh siswa SMPK Immanuel 2* [Skripsi, Program Studi Pendidikan Jasmani Jurusan Ilmu Keolahragaan

- Universitas Tanjung Pura].
- Kusuma, W., Wahjoedi, & Wijaya, K. (2017). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (problem based learning) terhadap hasil belajar bola voli. *E-Journal PJKR Universitas Pendidikan Ganesha*, 8(2), 41-50.
- Nindrea, R. D. (2016). *Pengantar langkah-langkah praktis studi meta analisis*. Gosyen Publishing.
- Pratiwi, Wahjoedi, & Satyawan. (2017). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar teknik dasar passing bola voli pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Singaraja. *E-Journal PJKR Universitas Pendidikan Ganesha*, 8(2), 112-120.
- Rahayu, E., & Fahmi, S. (2018). Efektifitas penggunaan model problem based learning (PBL) dan Inkuiri SMPN 1 Kasian. *JURING (Journal Pendidikan Khusus*, 1(2), 78-90.
- Rahayu, E. T. (2013). *Strategi pembelajaran pendidikan jasmani*. CV Alfabeta.
- Renawati, H., Apino, E., Kartianom, Djidu, H., & Anazifa, R. D. (2018). *Pengantar analisis meta*. Parama Publishing.
- Rohmansyah, N. A. (2017). Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan pemahaman konsep pendidikan jasmani pada pembelajaran tematik terintegrasi siswa kelas IV. *Jurnal Penjakora*, 4(2), 28–35.
- Sudiarta, I. G. P., & Widana, I. W. (2019). Increasing mathematical proficiency and students character: lesson from the implementation of blended learning in junior high school in Bali. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series*1317 (2019) 012118, doi:10.1088/1742-6596/1317/1/012118.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (27th ed.). Alfabeta.
- Sukarini. (2020). Meningkatkan hasil belajar pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan (PJOK) materi permainan bola basket melalui penerapan model pembelajaran problem based learning. *Journal of Education Action Research*, 4(3), 371–377.
- Sumandya, I. W. & Widana, I. W. (2019). Pengembangan Skenario Pembelajaran Matematika Berbasis Vokasional Untuk Siswa Kelas XI SMK. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 10(2), 244-253, DOI: <https://doi.org/10.26877/aks.v10i2.4704>.
- Surata, Sudiana, & Sudirgayasa. (2020). Meta-analisis media pembelajartan pada pembelajaran biologi. *Journal of Education Technology*, 4(1), 22–27.
- Utami, S., & Astawan. (2020). Meta-analisis pengaruh model problem based learning terhadap hasil belajar IPA siswa sekolah dasar. *JP2*, 3(3), 416–427.
- Widana, I. W. & Septiari, L. K. (2021). Kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar matematika siswa menggunakan model pembelajaran Project-Based Learning berbasis pendekatan STEM. *Jurnal Elemen*, 7(1), 209-220, DOI: 10.29408/jel.v7i1.3031.
- Widodo, S., Katminingsih, Y., & Nirwono, B. (2021). Meta analisis: Pengaruh model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap kemampuan berpikir kreatif. *Indonesia Journal of Educational Development*, 1(4), 567–577.