**Efektivitas Model Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Ketrampilan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran PAI di Indonesia : Sistematika Literatur Review Dan Meta-Analisis**

**M.Karim**

Dosen Pendidikan Agama Islam, FTIK, Institut Agama Islam Negeri Kerinci

Correponding email:mkarim.iainkerinci12@gmail.com

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *problem based learning* terhadap ketrampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) di Indonesia. Penelitian ini merupakan jenis penelitian meta-analisis. Sumber data dalam penelitian ini terdiri 15 jurnal nasional maupun internasional yang telah terbit dari tahun 2017-2023. Penelusuran sumber data melalui google scholar, MPDI, Sciencedirect, Taylor of Francis, Wiley, ProQuest, Eric dan Springer. Metode penelitian adalah metode PRISMA. Teknin pengumpulan data adalah observasi langsung dengan mengamati dan menelusuri sumber melalui database jurnal. Kata kunci yang digunakan dalam penelitian yaitu model *problem based learning* dana ketrampilan berpikir siswa dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam. Analisis data adalah teknik analisis kualitatif dan kuantitatif dengan bantuan aplikasi Comprehensive Meta-analysis (CMA). Hasil penelitian ini disimpulkan bahwa model problem based learning sangat efektif untuk meningkatkan ketrampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran PAI di Indonesia. Hal ini terlihat dari nilai effect size sebesar 1.05 dengan kategori sangat tinggi. Penerapan model *problem based learning* dalam pembelajara PAI memberikan dampak yang positif bagi siswa dalam mendorong ketrampilan berpikir kritis. Selanjutnya, guru harus mampu menerapkan model *problem based learning* ini dalam kegiatan belajar mengajar di kelas.

**Kata kunci**: Pendidikan, Problem Based Learning, Berpikir Kritis, PAI, Meta-analysis

**Abstract**

*This study aims to determine the effectiveness of a problem-based learning model on students' critical thinking skills in learning Islamic Religious Education (PAI) in Indonesia. This research is a type of meta-analysis research. The data sources in this study consist of 15 national and international journals that have been published from 2017-2023. Searching data sources through Google Scholar, MPDI, ScienceDirect, Taylor of Francis, Wiley, ProQuest, Eric, and Springer. The research method is the PRISMA method. Data collection techniques include direct observation by observing and tracing sources through journal databases. The keywords used in the research are problem-based learning model and students' thinking skills in learning Islamic religious education. Data analysis is a qualitative and quantitative analysis technique with the help of the Comprehensive Meta-analysis (CMA) application. The results of this study concluded that the problem-based learning model is very effective in improving students' critical thinking skills in learning Islamic Religious Education in Indonesia. This can be seen from the effect size value of 1.05 with a very high category. The application of the problem-based learning model in PAI learning has a positive impact on students by encouraging critical thinking skills. Furthermore, teachers should be able to apply this problem-based learning model to teaching and learning activities in the classroom.*

**Keywords:** Education, Problem Based Learning, Critical Thinking, Islamic Education, Meta-analysis

**PENDAHULUAN**

Berpikir kritis merupakan suatu kemampuan dalam memecahkan suatu masalah secara sistematis (Maison et al., 2022;Suhaimi et al., 2022). Kemampuan berpikir kritis diperlukan bagi siswa dalam menyelesaikan masalah dalam belajar (Kanmaz, 2022; Hazaymeh & Alomery, 2021; Fradila et al., 2021). Selain itu, kemampuan berpikir kritis mampu meningkatkan analisis siswa dalam belajar (Yaki, 2022). Ketrampilan berpikir kritis mempusatkan proses belajar dibandingkan dengan memperoleh pengetahuan (Redhana, 2013; Oktarina et al., 2021). Hal tersebut sesuai dengan Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 ayat 40 menjelaskan kompetensi inti dan dan dasar Pendidikan Agama Islam mengarah pada ketrampilan berpikir kritis siswa (Bahri & Supahar, 2019).

Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di Indonesia mengalami banyak masalah terutama dalam memahami konsep. Ketrampilan berpikir kritis siswa pendidikan Agama Islam yang masih rendah (Fadli, 2019), metode pembelajaran yang kurang menarik dan pembelajaran terpusat pada guru (Kadi, 2022; Mumtahanah, 2013), sehingga membuat siswa kurang minat dalam belajar materi Pendidikan Agama Islam. (Fahrurrozi, 2021) ketrampilan berpikir kritis membantu siswa dalam menghadapi pekembangan zaman. Selain itu, hasil belajar siswa yang masih rendah dalam materi Pendidikan Agama Siswa (Santosa et al., 2020), sehinga siswa kurang menyenangi pembelajaran Pendidikan Agama Islam.

Model *problem based learning* adalah model pembelajaran yang mampu meningkatkan ketrampilan berpikir siswa (Chaidam & Poonputta, 2022; Sari et al., 2021;Suharyat et al., 2022). Model pemebelajaran *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang mendorong siswa untuk aktif menemukan materi dan menghubungan dengan kehidupan (Janah et al., 2018). Model *problem based learning* mampu mendorong hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa (Lubis et al., 2022). Tujuan model *problem based learning* yaitu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kratif dan pemecahan masalah pada siswa (Janah et al., 2018;Harmon et al., 2022).

Penelitian oleh (Alfares, 2021) menyatakan penerapan model *problem based learning* mampu meningkatkan ketrampilan pemecahan masalah pada siswa. (Utomo et al., 2014) menyatakan bahwa model *problem based learning* membantu siswa dalam memahami konsep pembelajaran dan ketrampilan berpikir kritis dalam belajar. Penelitian oleh (Dewi & Utami, 2016) model pembelajaran *problem based learning* memberikan pengaruh yang positif terhadap ketrampilan berpikir siswa dalam pembelajaran sains. Penelitian (Azizah, 2022) menjelaskan model problem based learning mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam pada siswa madrasah diniyah.

Selanjutnya, model *problem based learning* sangat efektif dalam meningkatkan ketrampilan kratif dan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran PAI (Agustina et al., 2018). Tak hanya itu, model problem based laerning mendorong motivasi siswa dalam belajar (Novita et al., 2019). Akan tetapi, model problem based learning belum banyak diteliti dalam pembelajaran pendidikan Agama Islam di Indonesia. Berdasarkan masalah tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model problem based learning terhadap ketrampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) di Indonesia.

**METODE PENELITIAN**

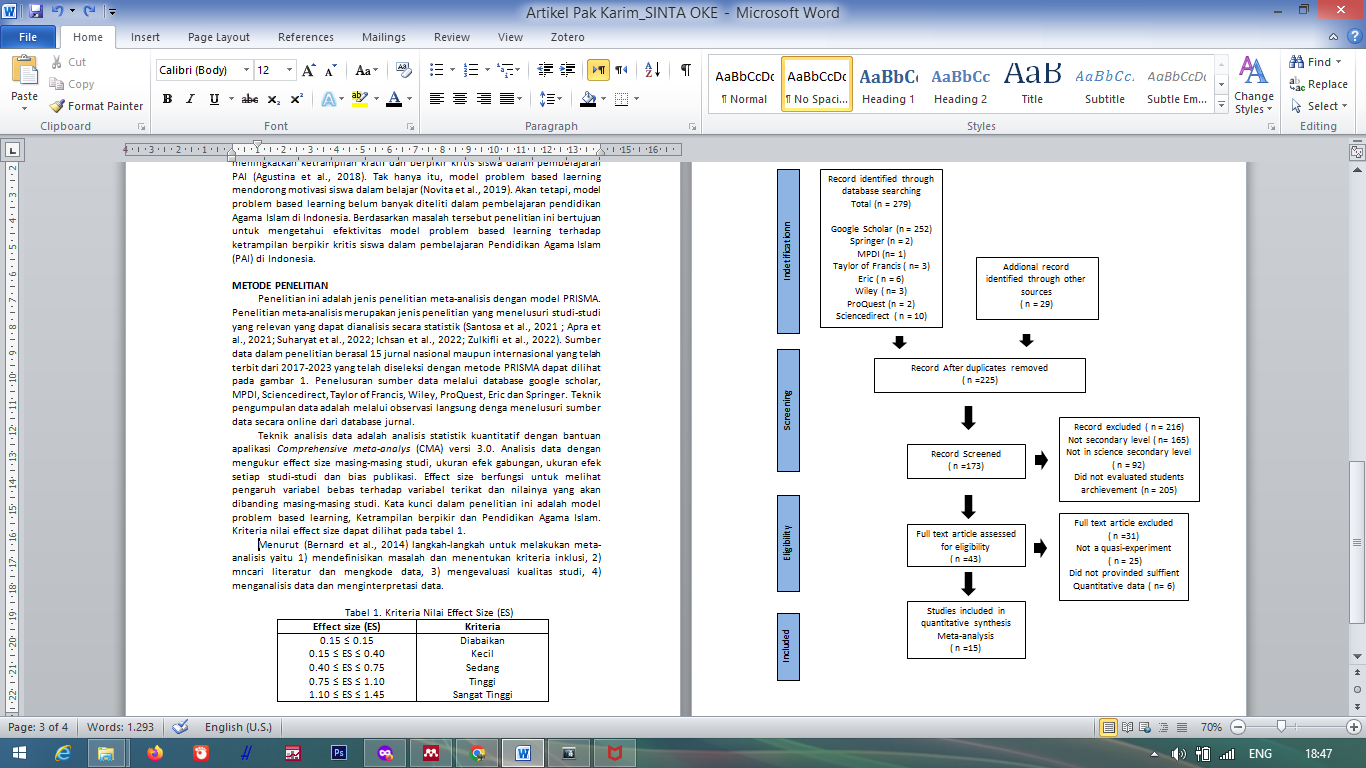
Penelitian ini adalah jenis penelitian meta-analisis dengan model PRISMA. Penelitian meta-analisis merupakan jenis penelitian yang menelusuri studi-studi yang relevan yang dapat dianalisis secara statistik (Santosa et al., 2021 ; Apra et al., 2021; Suharyat et al., 2022; Ichsan et al., 2022; Zulkifli et al., 2022). Sumber data dalam penelitian berasal 15 jurnal nasional maupun internasional yang telah terbit dari 2017-2023 yang telah diseleksi dengan metode PRISMA dapat dilihat pada gambar 1. Penelusuran sumber data melalui database google scholar, MPDI, Sciencedirect, Taylor of Francis, Wiley, ProQuest, Eric dan Springer. Teknik pengumpulan data adalah melalui observasi langsung denga menelusuri sumber data secara online dari database jurnal.

Teknik analisis data adalah analisis statistik kuantitatif dengan bantuan apalikasi *Comprehensive meta-analys* (CMA) versi 3.0. Analisis data dengan mengukur effect size masing-masing studi, ukuran efek gabungan, ukuran efek setiap studi-studi dan bias publikasi. Effect size berfungsi untuk melihat pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dan nilainya yang akan dibanding masing-masing studi. Kata kunci dalam penelitian ini adalah model *problem based learning*, Ketrampilan berpikir dan Pendidikan Agama Islam. Kriteria nilai effect size dapat dilihat pada tabel 1. Menurut (Bernard et al., 2014) langkah-langkah untuk melakukan meta-analisis yaitu 1) mendefinisikan masalah dan menentukan kriteria inklusi, 2) mncari literatur dan mengkode data, 3) mengevaluasi kualitas studi, 4) menganalisis data dan menginterpretasi data.

**Tabel 1**. Kriteria Nilai Effect Size (ES)

|  |  |
| --- | --- |
| Effect size (ES) | Kriteria |
| 0.15 ≤ 0.15  0.15 ≤ ES ≤ 0.40  0.40 ≤ ES ≤ 0.75  0.75 ≤ ES ≤ 1.10  1.10 ≤ ES ≤ 1.45  1.45 > ES | Diabaikan  Kecil  Sedang  Tinggi  Sangat Tinggi  Pengaruh Tinggi |

Sumber: (Musna et al., 2021; Funa & Prudente, 2021)



**Gambar 1**. PRISMA Proses Seleksi Masing-Masing Studi *Problem Based Learning*

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Result**

Dari hasil meta-analisis 43 jurnal nasional maupun internasional yang diseleksi secara mendalam dan spesifik untuk menelusuri jurnal yang berkaitan dengan model pembelajaran problem based learning, ketrampilan berpikir kritis dan pembelajaran pendidikan Agama Islam. Berdasarkan hasil penelusuran hanya 15 artikel yang mempunyai keterkaitan dengan model *problem based learning* dalam meningkatkan ketrampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam pada tingkat SD, SMP, SMA dan Perguruan tinggi. Selanjutnya, 15 artikel jurnal nasional maupun internasional dihitung nilai effect size (ES) secara lengkap jurnal yang dijadikan sumber data dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Nilai Effect Size Masing-Masing Jurnal

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Kode Jurnal | Tahun | Type Jurnal | Hedge’s | Kriteri Effect Size (ES) |
| 1 | B10 | 2017 | Nasional | 0.97 | Tinggi |
| 2 | B23 | 2022 | Internasional | 2.23 | Sangat Tinggi |
| 3 | B19 | 2021 | Nasional | 0.67 | Sedang |
| 4 | B25 | 2020 | Nasional | 0.35 | Rendah |
| 5 | B28 | 2020 | Nasional | 1.20 | Sangat Tinggi |
| 6 | B26 | 2023 | Nasional | 2.91 | Sangat Tinggi |
| 7 | B01 | 2023 | Internasional | 0.10 | Diabaikan |
| 8 | B09 | 2022 | Internasional | 0.60 | Sedang |
| 9 | B11 | 2019 | Internasional | 0.73 | Sedang |
| 10 | B14 | 2019 | Nasional | 1.79 | Sangat tinggi |
| 11 | B16 | 2022 | Internasional | 0.42 | Rendah |
| 12 | B17 | 2017 | Nasional | 0.82 | Tinggi |
| 13 | B29 | 2018 | Nasional | 1.27 | Sangat Tinggi |
| 14 | B30 | 2018 | Internasional | 0.61 | Sedang |
| 15 | B31 | 2020 | Nasional | 0.30 | Rendah |
| Rata – rata nilai effect size | | | | **1.05** | **Tinggi** |

Tabel 2. Menjelaskan bahwa 3 artikel yang mempunyai nilai effect size dengan kriteria tinggi, 3 jurnal yang mempunyai nilai effect size kategori rendah, 3 jurnal mempunyai nilai effect size kategori sedang, 5 jurnal yang mempunyai effect size kategori sangat tinggi dan 1 jurnal mempunyai nilai effect size kategori diabaikan. Dalam hasil analisis menggunakan model tetap menunjukan nilai rata-rata effect size model *problem based learning* terhadap ketrampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran PAI sebesar 1.05 kategori tinggi. Hal tersebut disimpulkan bahwa model *problem based learning* mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap ketrampilan berpikir kritis siswa.

Selanjutnya untuk melihat bias publikasi masing-masing studi tentang model problem based learning dalam meningkatkan ketrampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam dilakukan uji Trim and Fill yang dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3**. Bias Publikasi dengan Uji Trim and Fill

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Random Effect Size* | | | | | |
|  | **Omitted**  **Studies** | **Point**  **Estimate** | **Low**  **Limit** | **Upper limit** | **Q-Value** |
| Observed value | 2 | 0.480 | 0.560 | 1.326 | 102.542 |
| Adjusted value |  | 0.321 | 0.476 | 1.206 | 97.016 |

Berdasarkan Tabel.3 menjelaskan bias publikasi dari uji Trim and Fill nilai observed value size sebesar 0.480 dan nilai adjusted value size sebesar 0.321. Selanjutnya, ditemukan 2 artikel yang harus dihapuskan yaitu D10 dan D15. Jadi, dilakukan identifikasi heterogenitas distribusi dari effect size yang dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel. 4** Distribusi Nilai Distribusi Effect Size

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Heterogenity* | | | | |
| Q- Value | **Df (Q)** | **P-Value** | **I-Squared** | **Q-Tabel** |
| 31.00 | 11 | 0.000 | 78.452 | 25.021 |

Tabel. 4 menjelaskan nilai *Q-value* sebesar 31.00 > Q-tabel ( α = 0.05) yaitu 25.021. Hal ini dapat disimpulkan bahwa nilai heterogenitas mempengaruhi model estimasi yang dipakai yakni model effect acak. Model *random effect* ini menunjukan bahwa effect size populasi berdistribusi normal pada mean dan standart deviasi. Selanjutnya, untuk melihat efektivitas model problem based learning terhadap ketrampilan berpikir siswa dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam dapat dilihat dari karakteristik tingkatan pendidikan, kelas, Ukuran sampel dan lama waktu kegiatan belajar mengajar. Hasila analisis distribusi karakteristik tersebut dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5**. Analisis Karakteristik Masing-Masing Studi

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Karakteristik Studi | Kelompok | Number  Studies | Hedge’s | Tes of Null (2-tail) | | Heterogenity | | |
| Z | P | Between Classes  Effect (Q) | Df (Q) | P |
| Tingkatan Pendidikan | SD  SMP  SMA  PT | 5  4  7  2 | 0.561  1.345  0.301  0.738 | 4.754  3.109  7.245  5.076 | 0.000  0.000  0.000  0.000 | 1.280 | 1 | 0.251 |
| Ukuran sampel | ≤ 20 siswa  > 25 siswa  < 30 Siswa  < 30 Siswa | 9  2  6  12 | 1.980  1.265  1.076  0.930 | 8.901  7.190  6.610  9.029 | 0.000  0.000  0.000  0.000 | 0.078 | 1 | 0.287 |
| Kelas | V  VII  VIII  X  XI  XII | 2  2  8  10  11  13 | 1.850  0.590  2.971  0.056  0.768  1.452 | 5.087  4.064  9.126  11.970  7.071  0.679 | 0.000  0.000  0.000  0.000  0.000  0.000 | 8.790 | 6 | 0.045 |
| Lama pembelajaran | 2-3 pertemuan  4-5 pertemuan | 4  5 | 1.810  2.571 | 7.601  9.610 | 0.000  0.000 | 6.130 | 2 | 0.061 |

Berdasarkan tabel 5. Nilai P dari uji Z keempat karakteristik studi menunjukan karakteristik penelitian kecil dari 0.05. Hal ini dapat disimpulkan bahwa model problem based learnng efektif dalam meningkatkan ketrampilan berpikir siswa dalam pembelajaran pendidikan PAI di Indonesia.

**Pembahasan**

Model *problem based learning* sangat efektif dalam meningkatkan ketrampilan berpikir kritis siswa dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di Indonesia. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai P dari Uji Z < 0.05. Selain itu, nilai rata-rata *effect size* dari masing-masing studi sebesar 1.05 dengan kategori tinggi. Jadi dapat disimpulkan model *problem based learning* mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap ketrampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran PAI. Hal sesuai dengan hasil penelitian oleh (Primadoniati, 2020) model pembelajaran p*roblem based learning* mampu meningkatkan ketrampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam. (Wulandari et al., 2019) model problem based learning sangat efektif untuk mendorong ketrampilan berpikir siswa dalam belajar dalam kelas.

Model *problem based learning* merupakan sebuah model pembelajaran yang mampu membantu siswa untuk berpikir kritis dan pemecahan masalah dalam belajar. Efektivitas model problem based learning dalam membantu ketrampilan berpikir kritis siswa Pendidikan Agama Islam (PAI) dipengaruhi oleh karakteristik studi tingkatan pendidikan, usia, lama belajar dan ukuran sampel. (Ridwan et al., 2021) menjelaskan model *problem based learning* dipengaruhi oleh tingkatan pendidikan siswa dalam belajar, sehingga semakin tinggi tingkat pendidikan ketrampilan berpikir kritis semakin tinggi. Model *problem based learning* sangat baik diterapkan dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) di Indonesia (Firdausi et al., 2021; Habibah et al., 2022).

Model *problem based leaning* membantu siswa Pendidikan Agama Islam (PAI) untuk memecahkan masalah dan memotivasi siswa lebih aktif dalam belajar. Dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam ketrampilan berpikir kritis membantu siswa lebih mudah dalam memahami materi pelajaran (Chamdani et al., 2022). Selanjutnya, model problem based learning membuat kegiatan belajar lebih menyenangkan (Bayram & Devecİ, 2022; Simanjuntak et al., 2021;Sousa & Costa, 2022). Penerapan model *problem based learning* dalam pembelajaran Pendidikan Agama membantu siswa untuk kreatif dan kritis dalam belajar. Selain itu, model problem based learning membantu siswa pendidikan Agama Islam (PAI) dalam menghadapi tantangan abad-21 (Suharyat et al., 2023).

Menurut (Aisyah et al., 2021) model *problem based learning* membantu siswa menhadapi tantangan abad-21 terutama dalam ketrampilan berpikir kritis dan hasil belajarnya. Tak hanya itu, model *problem based learning* membentu guru Pendidikan Agama Islam di Indonesia dalam mengembangkan potensi siswa yang lebih aktif dan kreatif dalam belajar (Silmi et al., 2022). Selanjutnya, model problem based learning merangsang siswa lebih termotivasi dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam di Indonesia (Ziplin, 2021). Model problem based learning dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam membantu dalam memfilter paham eksterm. Hal sesuai dengan (Syafei, 2019) model *problem based* dapat membantu siswa lebih kritis dalam mengatasi penyebaran paham radikal dalam agama Islam. Oleh karena itu, model problem sangat perlu diterapkan dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) di Indonesia agar siswa memiliki pemikiran yang lebih baik (Ferry et al., 2020).

**KESIMPULAN**

Dari penelitian dapat disimpulakan bahwa model *problem based learning* sangat efektif untuk meningkatkan ketrampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran PAI di Indonesia. Hal ini terlihat dari nilai effect size sebesar 1.05 dengan kategori sangat tinggi. Penerapan model problem based learning dalam pembelajara PAI memberikan dampak yang positif bagi siswa dalam mendorong ketrampilan berpikir kritis.

**DAFTAR PUSTAKA**

Agustina, M., Tinggi, S., Islam, A., Teungku, N., & Meulaboh, D. (2018). Problem Base Learning (PBL) : Suatu Model Pembelajaran Untuk Mengembangkan Cara Berpikir Kreatif Siswa. *At-Ta’Dib: Jurnal Ilmiah Prodi Pendidikan Agama Islam*, *10*(2), 164–173. https://ejournal.staindirundeng.ac.id/index.php/tadib/article/view/173

Aisyah, N., Safitri, S. L., Zahra, F., & Santoso, D. I. (2021). Pengembangan E-Modul dengan Model Problem Based Learning pada Mata Pelajaran PAI. *Manazhim*, *3*(2), 273–284. https://doi.org/10.36088/manazhim.v3i2.1397

Alfares, N. (2021). The effect of problem-based learning on students’ problem-solving self-efficacy through blackboard system in higher education. *International Journal of Education and Practice*, *9*(1), 185–200. https://doi.org/10.18488/journal.61.2021.91.185.200

Apra, T., 1, S., Razak, A., Arsih, F., Sepriyani, E. M., & Hernaya, N. (2021). Meta-Analysis: Science Learning Based on Local Wisdom Against Preserving School Environments During the Covid-19 Pandemic. *Journal of Biology Education*, *10*(2), 244–251. http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe

Azizah, R. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Implementasi Pembelajaran Pai Siswa Madrasah Diniyah Nurul Huda Pasuruan. *Tarbawi : Jurnal Pendidikan Agama Islam*, *07*(01), 1–15.

Bahri, M. F., & Supahar, S. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Menggunakan Tes Terintegrasi Agama dan Sains dalam Pembelajaran PAI di SMA. *Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam*, *8*(2), 233–251.

BAYRAM, H., & DEVECİ, H. (2022). The Effect of Problem-Based Learning on Students’ Entrepreneurship Level in Social Studies Course. *International Journal of Contemporary Educational Research*. https://doi.org/10.33200/ijcer.1056504

Bernard, R. M., Borokhovski, E., Schmid, R. F., Tamim, R. M., & Abrami, P. C. (2014). A meta-analysis of blended learning and technology use in higher education: From the general to the applied. *Journal of Computing in Higher Education*, *26*(1), 87–122. https://doi.org/10.1007/s12528-013-9077-3

Chaidam, O., & Poonputta, A. (2022). Learning Achievement Improvement of 1st Grade Students by Using Problem-Based Learning (PBL) on TPACK MODEL. *Journal of Education and Learning*, *11*(2), 43. https://doi.org/10.5539/jel.v11n2p43

Chamdani, M., Yusuf, F. A., Salimi, M., & Fajari, L. E. W. (2022). Meta-Analysis Study: the Relationship Between Reflective Thinking and Learning Achievement. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, *15*(3), 181–188. https://doi.org/10.7160/eriesj.2022.150305

Fadli, F. (2019). PENERAPAN METODE INKUIRI DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERFIKIR KRITIS DAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PAI DI MTs AL-AMIN PEKALONGAN. *Edcomtech Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, *4*(1), 191–26. https://doi.org/10.17977/um039v4i12019p019

Fahrurrozi, M. (2021). Urgensi Penguatan Keterampilan Berpikir Kritis pada Mata Pelajaran Qur’an Hadist. *Jurnal Penelitian Keislaman*, *17*(1), 39–50. https://doi.org/10.20414/jpk.v17i1.3369

Ferry, D., Santosa, T., & Kamil, D. (2020). Pengetahuan Mahasiswa Institut Agama Islam Negeri Kerinci Tentang Teori Asal Usul Manusia. *BIOEDUCA : Journal of Biology Education*, *1*(1), 11. https://doi.org/10.21580/bioeduca.v1i1.4945

Firdausi, B. W., Yermiandhoko, Y., & Surabaya, U. N. (2021). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, *11*(2), 229–243.

Fradila, E., Razak, A., Santosa, T. A., Arsih, F., & Chatri, M. (2021). Development Of E-Module-Based Problem Based Learning (PBL) Applications Using Sigil The Course Ecology And Environmental Education Students Master Of Biology. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT*, *27*(2), 673–682. http://ijpsat.ijsht-journals.org

Funa, A. A., & Prudente, M. S. (2021). Effectiveness of problem-based learning on secondary students’ achievement in science: A meta-analysis. *International Journal of Instruction*, *14*(4), 69–84. https://doi.org/10.29333/iji.2021.1445a

Habibah, F. N., Setiadi, D., Bahri, S., & Jamaluddin, J. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning berbasis Blended Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI di SMAN 2 Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *7*(2b), 686–692. https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2b.603

Ichsan, Suhaimi, Amalia, K. N., Santosa, T. A., & Yulianti, S. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbaisis TPACK Terhadap Ketrampilan Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA Siswa Tingkat SD Sampai SMA: Sebuah Meta-Analisis. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, *4*(5), 2173–2181.

Janah, M. C., Widodo, A. T., & Kasmui. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, *12*(2), 2097–2107.

Kadi, T. (2022). Mainstreaming Islamic Moderations Values in Higher Education : *DINAMIKA ILMU*, *22*(1), 1–15.

Kanmaz, A. (2022). Middle School Teachers’ Critical Thinking Skills and Awareness Towards Teaching Critical Thinking Skills. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, *9*(4), 1648–1671.

Katherine A. Mangionea, S. E. H. (2022). Using Children’s Literature as a Model for Problem-Based Learning. *International Journal of The Whola Child*, *7*(1), 22–33.

Kusuma Dewi, N., & Rahayu Utami, N. (2016). PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA MATERI SISTEM EKSKRESI Info Artikel. *Journal of Biology Education*, *5*(3), 50229. http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe

Lubis, S. P. W., Suryadarma, I. G. P., Paidi, & Yanto, B. E. (2022). The Effectiveness of Problem-based learning with Local Wisdom oriented to Socio-Scientific Issues. *International Journal of Instruction*, *15*(2), 455–472. https://doi.org/10.29333/iji.2022.15225a

Maison, M., Hidayat, M., Kurniawan, D. A., Yolviansyah, F., Sandra, R. O., & Iqbal, M. (2022). International Journal of Educational Methodology How Critical Thinking Skills Influence Misconception in Electric Field. *International Journal of Educational Methodology*, *8*(2), 377–390.

Moath Khalaf Alomery&, W. A. H. (2021). The Effectiveness of Visual Mind Mapping Strategy for Improving English Language Learners’ Critical Thinking Skills and Reading Ability. *European Journal of Educational Research*, *11*(1), 69–81.

Mumtahanah, N. (2013). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Metode Cooperative Learning Dalam Pembelajaran PAI. *AL HIKMAH Jurnal Studi Keislaman*, *3*(07), 48–72.

Musna, R. R., Juandi, D., & Jupri, A. (2021). A meta-analysis study of the effect of Problem-Based Learning model on students’ mathematical problem solving skills. *Journal of Physics: Conference Series*, *1882*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012090

Novita, ninin dwi; Hadi, M. N. ; S. (2019). EFEKTIVITAS MODEL PROBLEM BASED LEARNING PADA PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR DI SMA NEGERI 1 PANDAAN. *AL MURABBI: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, *4*(2), 165–176.

Oktarina, K., Suhaimi, S., Santosa, T. A., & ... (2021). Meta-Analysis: The Effectiveness of Using Blended Learning on Multiple Intelligences and Student Character Education During the Covid-19 Period. *… Journal of Education …*, *4*(3), 184–192. http://journal.ummat.ac.id/index.php/IJECA/article/view/5505https://journal.ummat.ac.id/index.php/IJECA/article/download/5505/pdf

Primadoniati, A. (2020). Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Pendidi- kan Agama Islam. *Didaktika,* *9*(1), 77–97.

Redhana, I. W. (2013). Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Pertanyaan Socratik Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, *31*(3), 351–365. https://doi.org/10.21831/cp.v0i3.1136

Ridwan, M. R., Retnawati, H., Hadi, S., & Jailani, J. (2021). The Effectiveness of Innovative Learning on Mathematical Problem-Solving Ability: A Meta-Analysis. *International Journal of Research in Education and Science*, *7*(3), 910–932. https://doi.org/10.46328/ijres.2287

Santosa, T. A., Razak, A., Lufri, L., Zulyusri, Z., Fradila, E., & Arsih, F. (2021). Meta-Analisis: Pengaruh Bahan Ajar Berbasis Pendekatan STEM Pada Pembelajaran Ekologi. *Journal of Digital Learning and Education*, *1*(01), 1–9. https://doi.org/10.52562/jdle.v1i01.24

Santosa, T. A., Sari, W., Suar, A., & Jalwis, J. (2020). Pengaruh penggunaan umpan balik (feedback) terhadap hasil belajar siswa dalam mata pelajaran fiqih. *EDURELIGIA: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, *04*(02), 185–195.

Sari, Y. I., Sumarmi, Utomo, D. H., & Astina, I. K. (2021). The Effect of Problem Based Learning on Problem Solving and Scientific Writing Skills. *International Journal of Instruction*, *14*(2), 11–26. https://doi.org/10.29333/iji.2021.1422a

Silmi, B., Fariyatul Fahyuni, E., & Puji Astutik, A. (2022). Analisis Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Pai Siswa Sekolah Dasar. *AL-MUADDIB: Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan*, *4*(2), 135–146. https://doi.org/10.46773/muaddib.v4i2.370

Simanjuntak, M. P., Hutahaean, J., Marpaung, N., & Ramadhani, D. (2021). Effectiveness of problem-based learning combined with computer simulation on students’ problem-solving and creative thinking skills. *International Journal of Instruction*, *14*(3), 519–534. https://doi.org/10.29333/iji.2021.14330a

Sousa, M. J., & Costa, J. M. (2022). Discovering Entrepreneurship Competencies through Problem‐Based Learning in Higher Education Students. *Education Sciences*, *12*(3). https://doi.org/10.3390/educsci12030185

Suhaimi, Santosa, T. A., & Aprilisia, S. (2022). Analisis Pendekatan Saintifik Dalam Pembelajaran IPA Selama Pandemi Covid-19 di Sekolah Dasar. *Jurnal Didika: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar*, *8*(1), 92–101.

Suharyat, Y., Santosa, T. A., & Satria, E. (2023). *The Effectiveness of STEM-Based Learning in Teaching 21 st Century Skills in Generation Z Student in Science Learning : A*. *9*(1). https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i1.2517

Syafei, I. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Pendidikan Agama Islam Berbasis Problem Based Learning Untuk Menangkal Radikalisme Pada Pendahuluan. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, *10*(I), 137–158.

Tomi Utomo, Dwi Wahyuni, S. H. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa (Siswa Kelas VIII Semester Gasal SMPN 1 Sumbermalang Kabupaten Situbondo Tahun Ajaran 2012/2013). *JURNAL EDUKASI UNEJ*, *4*(1), 5–9. https://doi.org/10.4271/902340

Wulandari, I. A. P. F., Pujani, N. M., & Juniartina, P. P. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Information and Communication Technologies Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, *2*(2), 139. https://doi.org/10.23887/jppsi.v2i2.19383

Yaki, A. A. (2022). Fostering Critical Thinking Skills Using Integrated STEM Approach among Secondary School Biology Students. *European Journal of STEM Education*, *7*(1), 06. https://doi.org/10.20897/ejsteme/12481

Yayat Suharyat et al. (2022). Meta-Analisis Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Ketrampilan Abad-21 Siswa Dalam Pembelajaran IPA Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, *4*(5), 5081–5088.

ZIPLIN, Z. (2021). Problem-Based Learning Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pai Di Smk Negeri 3 Tebo. *TEACHER : Jurnal Inovasi Karya Ilmiah Guru*, *1*(1), 102–106. https://doi.org/10.51878/teacher.v1i1.588

Zulkifli, Z., Satria, E., Supriyadi, A., & Santosa, T. A. (2022). Meta-analysis : The effectiveness of the integrated STEM technology pedagogical content knowledge learning model on the 21st century skills of high school students in the science department. *Psychology, Evaluation, and Technology in Educational Research*, *5*(1), 32–42.