

DAFTAR PUSTAKA

- Adjiningsih, R. S., Sulistyarsi, A., & Sukimarwati, J. (2023). Increasing Student's Cognitive through *Problem Based Learning*. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 16(2), 120–127. <https://doi.org/10.20961/bioedukasi.v16i2.74513>
- Adityaningsih, S. R., Arum, D. S., Ristanto, R. H., Isfaeni, H., & Gayatri, D. A. (2023). The key to success in biology learning: A meta-analysis of the effectiveness of Problem-Based Learning model on cognitive domain learning outcomes. *Journal on Biology and Instruction*, 3(2). <https://doi.org/10.26555/joubins.v3i2.9578>
- Adjiningsih, R. S., Sulistyarsi, A., & Sukimarwati, J. (2023). Increasing student's cognitive through *Problem Based Learning*. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 16(2), 120–127. <https://doi.org/10.20961/bioedukasi.v16i2.74513>
- Amelia, E., Daud, F., Azis, A. A., Nurhayati, B., & Faisal. (2025). The influence of the Problem-Based Learning model oriented towards the *Deep learning* approach in biology learning on cognitive learning outcomes and science literacy. *Journal of General Education and Humanities*.
- Amerstorfer, C. M., & Freiin von Münster-Kistner, C. (2021). Student perceptions of academic engagement and student–teacher relationships in problem-based learning. *Frontiers in Psychology*, 12, 713057. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.713057>
- Andriani. (2024). Efektivitas penerapan pembelajaran berdiferensiasi dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VII pada mata pelajaran IPS di SMP Negeri 1 Parepare (Skripsi, Institut Agama Islam Negeri Parepare).
- Apriana, R., Merta, I. W., & Kusnita, Y. (2024). Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar biologi materi pokok sistem reproduksi kelas XI IPA SMAN 9 Mataram. *Journal of Science and Education Research*, 3(2), 54–57. <https://doi.org/10.62759/jser.v3i2.43>

- Arianti, I., Erhamwilda, & Suhardini, A. D. (2025). Refleksi *Pendidik* dan Internalisasi Nilai Islam dalam Pembelajaran Sosial Emosional di Sekolah. *Masagi: Jurnal Pendidikan Karakter*, 2(2), 266–280. <https://doi.org/10.29313/masagi.v2i2.7467>
- Astuti, A., Firdaus, L. N., Hadriana, H., & Sumarno. (2022). Respons peserta didik terhadap pembelajaran online, blended learning dan tatap muka pada pembelajaran matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 2999–3013. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1771>
- Bariroh, A. (2025). Pengaruh pendekatan *Deep learning* melalui model *Problem Based Learning* terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. *Amaliyatu Tadris (AMYTA)*, 3(2), 148–156.
- Bond, M., Bedenlier, S., Marín, V. I., & Händel, M. (2020). Mapping research in student engagement and educational technology in higher education: A systematic evidence map. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(2). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0176-8>
- Chi, M. T. H., Adams, J., Bogusch, E. B., Bruchok, C., Kang, S., Lancaster, M., Levy, R., Li, N., McEldoon, K. L., Stump, G. S., Wylie, R., Xu, D., & Yaghmourian, D. L. (2018). Translating the ICAP theory of *Cognitive Engagement* into practice. *Cognitive Science*, 42(6), 1777–1832. <https://doi.org/10.1111/cogs.12626>
- Combette, L. (2026, January 14). *Cognitive Engagement*: the forgotten pillar of effective learning. Didask. <https://www.didask.com/en/post/engagement-cognitif>
- Deng, R. (2021). Emotionally Engaged Learners Are More Satisfied with Online Courses. *Sustainability*, 13(20), 11169. <https://doi.org/10.3390/su132011169>
- Dewi, L., Prihatiningsih, D., & Laksmi, I. (2022). Penjelasan Tingkat Pengetahuan Orang Tua dalam *Pendidikan* Pendidikan Seks kepada Anak Usia Prasekolah di Banjar Kertagraha Kesiman Kertalangu Denpasar. *Jurnal Penelitian Keperawatan Dasar dan Terapan*. <https://doi.org/10.11594/banj.03.01.01>.

- Diputera, A. M., Zulpan, & Eza, G. N. (2024). Memahami konsep pendekatan deep learning dalam pembelajaran anak usia dini yang meaningful, mindful, dan joyful: Kajian melalui filsafat pendidikan. *Jurnal Bunga Rampai Usia Emas*, 10(2), 108–120. <https://doi.org/10.24114/jbrue.v10i2.65978>
- Dolmans, D. H. J. M., Loyens, S. M. M., Marcq, H., & Gijbels, D. (2016). Deep and surface learning in problem-based learning: A review of the literature. *Advances in Health Sciences Education*, 21(5), 1087–1112. <https://doi.org/10.1007/s10459-015-9645-6>
- Goldberg, P., Sümer, Ö., Stürmer, K., Wagner, W., Göllner, R., Gerjets, P., Kasneci, E., & Trautwein, U. (2021). Attentive or Not? Toward a Machine Learning Approach to Assessing Students' Visible Engagement in Classroom Instruction. *Educational Psychology Review*, 33, 27–49.
- Hashemi, M., Mirzaei, H., & Nazari, M. (2020). Effective teaching and Learning practices in modern education systems. *Journal of Educational Psychology*, 112(5), 1123-1135.
- Haq, M. D., & Prasetyo, N. T. (2025). *Deep learning* sebagai pendekatan transformasional dalam pendidikan: Sebuah tinjauan literatur. *Jurnal Studi Pendidik dan Pembelajaran*, 8(3), 1826–1842. <https://doi.org/10.30605/jsgp.8.3.2025.7021>
- Indri, Anugrah, Ramadhani, & Asrul. (2024). Development of *Interactive Learning Media Based on Articulate Storyline* to Improve Student' Science Literacy. *Lectura; Jurnal Pendidikan*, 15(2); 533-345. *urnal Media Informatika Budidarma*
- Idris, I. H., Syamsurizal, & Muhammad, D. (2018). Peningkatan *Cognitive Engagement* Peserta didik dalam Pembelajaran dengan Pendekatan POE dan Multimedia Interaktif yang Dikembangkan Sendiri. *Edu-Sains*, 7(2), 21–31.
- Indriawati, Buchori, I., Acip, & Sirrulhaq, S. (2021). Model dan Strategi Pembelajaran. *Al-Hasanah Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 6(2); 274-284.
- Irnaningtyas, & Sagita, S. (2021). *Biologi untuk SMA/MA kelas XI*. Penerbit Erlangga.
- Isnaini, R. A., Rahmawati, R., Ramadani, N. O., Martiza, S., Saputri, Z., & Efendi, D. (2026). Analisis aktivitas belajar peserta didik pada pembelajaran matematika (studi observasi di

- SD Inpres 1 Koya Timur). *Aljabar: Jurnal Ilmuan Pendidikan, Matematika dan Kebumian*, 2(1), 1–22. <https://doi.org/10.62383/aljabar.v2i1.933>
- Jamiat, A., Remiswal, R., & Khadijah, K. (2025). Pengalaman *Pendidik* dalam Menilai Sikap Religius Peserta didik pada Pembelajaran Matematika: Studi Kualitatif Berbasis Nilai Islam. *ALACRITY : Journal of Education*. <https://doi.org/10.52121/alacrity.v5i2.803>
- Jelita, J., Putri, R. A., & Gusmaneli, G. (2026). Pengaruh Strategi Pembelajaran Inkuiri terhadap Self-Regulated Learning Peserta didik pada Mata Pelajaran PAI. *CARONG: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Humaniora*, 3(2), 117–125
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2024). *Models of teaching: Model-model pembelajaran* (Edisi ke-9). Pustaka Pelajar.
- Juan Zheng, Susanne Lajoie, & Shan Li. (2023). Emotions in self-regulated learning: A critical literature review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 14, 1137010. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1137010>
- Karcher, E. L., Koltes, D., Wenner, B., & Wells, J. (2021). Sparking curiosity and engagement through online curriculum. *Poultry Science*, 101(2), 101577.
- Karlina, G., & Alberida, H. (2021). Kemampuan argumentasi pada pembelajaran biologi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(1). <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i1.31621>
- Khairunnisa, Zain, M. H., & Syam, H. (2025). *Problem Based Learning: Konsep, karakteristik, dan fondasinya dalam membangun kompetensi abad 21*. *Jurnal Edu Research*, 6(1), 2330–2338.
- Mardicko, A. (2022). Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 5482-5492 .
- Khakim, N., Santi, N. M., Assalami, A. B. U., Putri, E., & Fauzi, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar PPKn Di SMP YAKPI 1 DKI Jaya. *Jurnal Citizenship Virtues*, 2(2), 347–358.
- Kemendikbudristek. (2022). Panduan pembelajaran dan asesmen pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen

- Pendidikan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Kovač, V. B., Nome, D. Ø., Jensen, A. R., & Skreland, L. Lj. (2025). The why, what and how of *Deep learning*: Critical analysis and additional concerns. *Education Inquiry*, 16(2), 237–253. <https://doi.org/10.1080/20004508.2023.2194502>
- Lakens, D. (2022). Sample size justification. *Collabra: Psychology*, 8(1). <https://doi.org/10.1525/collabra.33267>
- Laksmi, M. L., Prayitno, B. A., & Indrowati, M. (2022). Karakteristik materi pembelajaran sistem reproduksi manusia. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(2), 161–170. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jpb>
- Li, Y., He, X., Li, Y., Xiao, X., Li, R., Fang, J., & Zhou, R. (2025). Exploring dynamics in learners' *Cognitive Engagement* associated with learning activities using EEG microstate approach. *Thinking Skills and Creativity*, 58, 101911. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2025.101911>
- Loyens, S. M. M., Kirschner, P. A., & Paas, F. (2023). Problem-based learning. Dalam R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Mahananingtyas, E. (2017). Hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotor melalui penggunaan jurnal belajar bagi mahapeserta didik PGSD. Dalam *Prosiding Seminar Nasional HDPGSDI Wilayah IV Tahun 2017* (hlm. 192–200).
- Marsaoly, N., Koroy, S., & Mugiyanto. (2023). Penggunaan Strategi Mengajar Dalam Pembelajaran Biologi. *Journal Of Biology Education And Science*, 3(2).
- Mayani, C., Maknun, D., & Ubaidillah, M. (2023). Analisis keterampilan komunikasi ilmiah pada pembelajaran biologi. *Science Education and Development Journal Archives*, 1(1), 13–28. <https://doi.org/10.59923/sendja.v1i1.2>
- Mayordomo, R. M., Espasa, A., Guasch, T., & Martínez-Melo, M. (2022). Perception of online feedback and its impact on cognitive and emotional engagement with feedback.

- Education and Information Technologies, 27, 7947–7971.
<https://doi.org/10.1007/s10639-022-10948-2>
- Miller, E. C., & Krajcik, J. S. (2019). Promoting *Deep learning* through project-based Learning: A design problem. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 1, 7.
<https://doi.org/10.1186/s43031-019-0009-6>
- Moè, A., Frenzel, A. C., Au, L., & Taxer, J. L. (2021). Displayed enthusiasm attracts attention and improves recall. *British Journal of Educational Psychology*, 91(3), 911–927.
<https://doi.org/10.1111/bjep.12399>
- Muflikhah, R. A. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Materi Sistem Peredaran Darah di SMP Negeri 15 Bandar Lampung. Bandar Lampung: Skripsi Universitas Lampung.
- Ni Kadek, S., Gusti, N. J., & Ketut, G. (2022). Media Video Pembelajaran Tri Hita Karana Untuk Meningkatkan Daya Serap Peserta didik Kelas V Sekolah Dasar. *MIMBAR Putri*, A., Ayu, D. P., & Palennari, M. (2025). Konseptualisasi pengembangan model pembelajaran *Deep-PBL* untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap peduli lingkungan peserta didik pada pembelajaran biologi. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4), 248–263. *PGSD Undiksha*, 10(3) 490–501.
- Nissen, J. M., Talbot, R. M., Thompson, A. N., & Van Dusen, B. (2018). Comparison of normalized gain and Cohen's d for analyzing gains on concept inventories. *Physical Review Physics Education Research*, 14(1), 010115.
<https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.14.010115>
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Sibuku Media.
- Nurwidodo, N., Zaenab, S., Hindun, I., & Wahyuni, S. (2025). Development of problem orientation model and work organization in problem-based learning at Muhammadiyah Senior High School of Batu City. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 11(1), 424–437.
- Pallant, J. (2020). *SPSS Survival Manual* (7th ed.). McGraw-Hill Education.

- Parong, J., & Mayer, R. E. (2021). Cognitive and affective processes for learning science in immersive virtual reality. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(1), 226–241. <https://doi.org/10.1111/jcal.12482>
- Pino, W. C., & Mongas, C. J. S. (2025). Technology Integration and Pupils' *Cognitive Engagement*. *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*, 8(4), 1833–1842. <https://doi.org/10.47191/ijmra/v8-i04-39>
- Pohan, R. F., & Rambe, M. R. (2025). Efektivitas model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) dalam meningkatkan hasil belajar biologi peserta didik SMA. Prosiding Seminar Nasional Biologi 2025, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Mulawarman – Universitas Bengkulu.
- Putra, R. P., Yaqin, M. A., & Saputra, A. (2024). Objek evaluasi hasil belajar pendidikan agama Islam: Analisis taksonomi Bloom (kognitif, afektif, psikomotorik). *AL-KARIM: Journal of Islamic and Educational Research*, 2(1), 149–158. <https://journal.institercom-edu.org/index.php/alkarim>
- Putri, A., Ayu, D. P., & Palennari, M. (2025). Konseptualisasi pengembangan model pembelajaran *Deep-PBL* untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap peduli lingkungan peserta didik pada pembelajaran biologi. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4), 248–263.
- Rodríguez, J., Turner, E., Gonzales, A., Thompson, A., & Zhang, Y. (2024). Fondasi Pembelajaran yang Efektif Melalui Praktik Pendidikan. *Jurnal Studi Akademik, Humaniora, Penelitian, dan Inovasi*. <https://doi.org/10.71305/sahri.v1i2.125>.
- Safitri, D. N. I. L., & Setiyawati, E. (2023). The effect of the problem-based learning model on student activeness in science learning. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 4(3), 1122–1135. <https://doi.org/10.51276/edu.v4i3.528>
- Salwa, A. F., Fadila, A., Alvianda, E. N. N., Nova, M. A., Hisyam, R. A. M., & Maulidani, S. I. (2023). Gambaran Student Engagement dalam Pembelajaran di Perpendidikan Tinggi. *IB-JPIB*, 2(1), 30–56.

- Sari, A. W., & Arta, D. J. (2025). Implementasi *Deep learning*: Suatu inovasi pendidikan. Jurnal Wawasan Pengembangan Pendidikan, 13(01).
<https://ejournal.undaris.ac.id/index.php/waspada>
- Sari, U. A., Nadiroha, W., Adrias, A., & Syam, S. S. (2025). Analisis Faktor Rendahnya Motivasi Belajar Peserta didik dalam Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. Jurnal Natural Science Educational Research, 8(1), 111–117.
- Sari, U. P., Sulastri, W., Oktapiani, C. D., & Dela. (2024). Meningkatkan Aksesibilitas Pembelajaran di Tengah Kendala Sumber Daya: Mengatasi Keterbatasan Buku Paket, Kurangnya Fasilitas Sekolah, dan Akses Internet yang Terbatas. Jurnal Ilmiah Multidisiplin Terpadu, 8(7), 667–676.
- Schmidt, M., Benzing, V., & Kamer, M. (2016). Classroom-Based Physical Activity Breaks and Children's Attention: *Cognitive Engagement Works!*. Frontiers in Psychology, 7, 1474.
- Sianturi, S. A., & Silitonga, M. (2025). Modul pembelajaran sistem reproduksi manusia berbasis *Problem Based Learning*: Suatu upaya penguatan keterampilan berpikir kritis peserta didik SMA kelas XI. Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi, 11(3), 623–631.
<https://doi.org/10.22437/biodik.v11i03.44479>
- Sievertsen, H. H., Gino, F., & Piovesan, M. (2016). Cognitive fatigue influences students' performance on standardized tests. Proceedings of the National Academy of Sciences, 113(10), 2621–2624. <https://doi.org/10.1073/pnas.1516947113>
- Soesana, A., Subakti, H., Karwanto., Fitri, A., Kuswandi, S., et al. (2023). Metodologi penelitian kuantitatif. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Sugiyono. (2023). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D (Ed. 2, Cet. 5). Alfabeta
- Suwandi, K., Wibawa, A., & Munawaroh, S. Transformasi (2023). paradigma pembelajaran reflektif dan konstruktif berbasis *Deep learning*. Jurnal Sains dan Pendidikan, 9(4), 287–300.

- Suwandi, Riska Putri, & Sulastri. (2024). Inovasi pendidikan dengan menggunakan model *Deep learning* di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan dan Politik (JPKP)*, 2(2), 69–77.
- Suradika, A., Dewi, H., & Nasution, M. (2023). Pembelajaran berbasis proyek dan model pembelajaran berbasis masalah pada peserta didik kritis dan kreatif. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. <https://doi.org/10.15294/jpii.v12i1.39713>.
- Tiara, V., Ninawati, N., Liska, F., Alya, R., & Barella, Y. (2024). Menggali Potensi *Problem Based Learning*: Definisi, Sintaks, Dan Contoh Nyata. *SOSIAL : Jurnal Ilmiah Pendidikan IPS*. <https://doi.org/10.62383/sosial.v2i2.153>.
- Ulumiyah, D., & Pratama, M. A. (2025). Literasi sains peserta didik sekolah dasar melalui pendekatan pembelajaran mendalam (*Deep learning*). *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4), 258–269.
- Usmadi. (2020). Pengujian persyaratan analisis (Uji homogenitas dan uji normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(1), 50–62. <https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>
- Wahab, G., & Rosnawati. (2021). Teori-teori belajar dan pembelajaran. Penerbit Adab (CV. Adanu Abimata)
- Wang, X., Gao, Y., & Chen, B. (2024). Effects of metacognitive scaffolding on students' problem-solving performance and self-regulated learning in project-based learning. *Education and Information Technologies*, 29, 12095–12120. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12022-x>
- Wolf, B., & Harbatkin, E. (2023). Making sense of effect sizes in education research. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 16(2), 341–365. <https://doi.org/10.1080/19345747.2022.2071364>
- El-Mansy, S. Y., Barbera, J., & Hartig, A. J. (2022). Investigating small-group *Cognitive Engagement* in general chemistry learning activities using qualitative content analysis and the ICAP framework. *Chemistry Education Research and Practice*, 23(2), 335–347. <https://doi.org/10.1039/D1RP00276G>

Yusuf, B. B. (2018). Konsep dan indikator pembelajaran efektif. *Jurnal Kajian Pembelajaran dan Keilmuan*, 1(2).

