DAFTAR RUJUKAN

Adnyana, P. B., dan Citrawathi, D. M., 2022. Penerapan *Collaborative Inquiry PBL* (CIPBL) dalam Pembelajaran IPA di SMP untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep, Keterampilan Memecahkan Masalah dan Keterampilan Bekerjasama. Laporan Penelitian. Singaraja: LPM Universitas Pendidikan Ganesha.

Angraini, L., Fitri, R., & Darussyamsu, R. (2022). Model Pembelajaran *Problem based learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Peserta didik: Literature *Review* . Bio-Pedagogi: Jurnal Pembelajaran Biologi, 11(1), (hlm.42-49). https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v11i1.62433

Anugraheni, I. (2022). Analisis kebutuhan media pembelajaran interaktif di sekolah dasar. Jurnal Pendidikan Dasar, 9(1), 21–30. https://doi.org/10.21009/JPD.091.03

Ariasih, I. G. A. A. C. M., Arnyana, I. B. P., Bestari, I. A. P., Adnyana, P. B., & Heny, A. P. (2025). Pengembangan media pembelajaran interaktif web *Google Sites* berbasis *Problem based learning* pada materi mikroorganisme untuk siswa kelas X SMA. EDUTECH: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi, 5(3), 556–566. https://doi.org/10.51878/edutech.v5i3.6774

Ardianti, S. D., Wanabuliandari, S., & Kanzunnudin, M. (2021). Efektivitas model *collaborative learning* dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 12*(2), 45–54.

Arends, R. I. (2014). *Learning to teach* (10th ed.). McGraw-Hill Education.

Azizah, N., & Alberida, H. (2021). Seperti Apa Permasalahan Pembelajaran Biologi pada Siswa SMA? Journal for Lesson and Learning Studies, 4(3), 388–395. https://doi.org/10.23887/jlls.v4i3.38073

Azzahra, R. A., & Ranakabbani, R. (2023). Analisis dalam Penentuan Media Pembelajaran untuk Mata Pelajaran Di Jenjang Sekolah Menengah Atas. Jurnal Pendidikan, Sains Dan https://doi.org/10.47233/jpst.v2i2.866

Biggs, J., & Tang, C. (2011). Teaching for quality learning at university (4th ed.) McGraw-Hill/Open University Press.

Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE approach*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6

Bruner, J. S. (1961). The act of dis*Covery*. *Harvard Educational Review , 31*(1), 21–32.

BSKAP. 2022. Pedoman Penilaian Buku Pendidikan. Jakarta: Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi.

Budiarta, I. G. M., Witari, N. N. S., & Sutrisno, L. B. (2023). Penerapan Elemen Tipografi Pada Desain Logo Karya Mahapeserta didik Program Studi

Pendidikan Seni Rupa dalam Kuliah Desain Komunikasi Visual. Jurnal Pendidikan Seni Rupa Undiksha, 13(1), 60-69. https://doi.org/10.23887/jjpsp.v13i1.60973

Budiarta, I. G. M., Witari, N. N. S., & Sutrisno, L. B. (2023). Penerapan Elemen Tipografi Pada Desain Logo Karya Mahasiswa Program Studi Pendidikan Seni Rupa dalam Kuliah Desain Komunikasi Visual. Jurnal Pendidikan Seni Rupa Undiksha, 13(1), 60–69. https://doi.org/10.23887/jjpsp.v13i1.60973

Delisle, R. (1997). *How to use problem-based learning in the classroom*. ASCD. Fogarty, R. (1997). *Problem-based learning and other curriculum models for the multiple intelligences classroom*.

Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Macmillan.

Dewi, I. A. P. L., Arnyana, I. B. P., Heny, A. P., Sutajaya, I. M., & Warpala, I. W. S. (2026). Pengembangan bahan ajar berbasis HOTS berbantuan *Google Sites* materi ekosistem dan perubahan lingkungan di SMA. Lambda: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA dan Aplikasinya, 5(4), 1143–1151. https://doi.org/10.58218/lambda.v5i4.2104

Dewi, N. P. S. R., Dewi, N. M. P. S., & Arnyana, I. B. P. (2022). Pengembangan *Flipbook* Berbasis PBL Setting Flip Pdf Professional sebagai Media Pembelajaran pada Materi Sistem Reproduksi Kelas XI SMA. Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha, 9(2), 187-196.

Dewi, P. L. R., Adnyana, P. B., & Heny, A. P. (2025). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis Authentic Problem *Inquiry* terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas X pada materi ekosistem. Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha, 12(1), 11–23. https://doi.org/10.23887/jjpb.v12i1.99763

Dewi, P. L. A., Parmiti, D. P., Jampel, I. N., & Sanjaya, D. B. (2025). Pendekatan Filosofis dan Progresif dalam Pendidikan: Analisis Perbandingan Metode, Tujuan, dan Hasil Pembelajaran. JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, 8(1), 408 415. https://doi.org/10.54371/jiip.v8i1.6621

Dahri, Nuraeni, Problem And Project Based Learning (Ppjbl) Model Pembelajaran Abad 21, CV. Muharika Rumah Ilmiah (Padang, 2022)

Fadilah, N., Rahmawati, S., & Putri, D. A. (2024). Penerapan *problem based learning* pada materi perubahan lingkungan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 13(1), 45–53.

Fadwa, F., Muhibbuddin, M., Rahmatan, H., Artika, W., & Sarong, M. A. (2024). Enhancing problem-solving skills and learning motivation through problem-based learning modules in biology education. *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*. https://doi.org/10.24042/tadris.v9i2.24627

Fitra, D. (2023). Kurikulum Merdeka dalam Pendidikan Modern. Jurnal Inovasi Edukasi, 6(2), 149-156. https://doi.org/10.35141/jie.v6i2.953

Fitriyah, S. A., Adnyana, P. B., & Syah, M. J. (2024). Efektivitas strategi pembelajaran Collaborative *Inquiry Problem based learning* terhadap

keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran Biologi. Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti, 11(4), 990–1001. https://doi.org/10.38048/jipcb.v11i4.3738

Fitroh, Q., Arifin, S., & Puspitasari, I. (2025). Penerapan Media Pembelajaran *Google Sites* Untuk Mendukung Pemahaman Konsep Peserta didik. JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, 8(1), 565-571.

Fogarty, R. (1997). *Problem-based learning and other curriculum models for the multiple intelligences classroom.* IRI/Skylight Training and Publishing.

Fullan, M., Quinn, J., & McEachen, J. (2018). *Deep learning*: Engage the world change the world. Corwin Press.

Fyfield, M., Henderson, M., & Phillips, M. (2019). 25 *Principles for Effective Instructional Video Design. In Proceedings of Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education Annual Conference 2019: Diverse Learning. Diverse Goals. One Heart* (pp. 418-423).

Geni, K. H. Y. W., Sudarma, I. K., & Mahadewi, L. P. P. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berpendekatan CTL Pada Pembelajaran Tematik *Peserta didik* Kelas IV SD. Jurnal Edutech Undiksha, 8(2), 1-16. https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28919

Greenwald, N. (2000). Learning from problems. *The Science Teacher*, 67(4), 28–32.

Gregory, R. J. 2011. Psychological Testing: History, Principles, and Applications. Boston (6ed): Allyn and Bacon.

Handayani, Anik, And Henny Dewi Koeswanti, 'Meta-Analisis Model Pembelajaran *Problem based learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif', Jurnal Basicedu, 5.3 (2021)

Hamzah, P., Syawaluddin, A., Krismanto, W., & Sayidiman. (2022). Media Pembelajaran. Makasar: Badan Penerbit UNM.

Hasan, M., Milawati., Darodjat., Harahap, T. K., Tahrim, T., Anwari, A. M., Rahmat, A., Masdiana., & Indra, I. M. (2021). Media Pembelajaran. Klaten: CV Tahta Media Group.

Hapsari, A., & Prasetyarini, A. (2025). *Integrating 21st Century Skills: Creative Thinking, Communication, Collaboration, And Critical Thinking In The Efl Classroom. Jurnal Basis.*https://Doi.Org/10.33884/Basisupb.V12i1.9953.

Hidayati, H., Alberida, H., Arsih, F., & Selaras, G. H. (2021). Lembar Kegiatan Peserta didik (LKPD) berbasis Problem Solving pada Materi Bakteri untuk Kelas X SMA/MA. Journal for Lesson and Learning Studies, 4(3), 343–349. https://doi.org/10.23887/jlls.v4i3.37362

Howland, J. L., Jonassen, D., & Marra, R. M. (2012). *Meaningful learning with technology* (4th ed.)

Izaak H. Wenno, Katerina Esomar & Venty Sopacua. (2016). Analisis Kesulitan Belajar dan Pencapaian Hasil Belajar Peserta didik melalui Strategi Pembelajaran Inkuiri. Jurnal UNY (Vol 1, No, 3). Hlm. 378-385.

Jamaludin, M. (2025). Isu-isu Pendidikan di Indonesia Abad ke-21 Paradigma Desain Pembelajaran Mendalam (*Deep learning*). *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*. https://doi.org/10.54373/imeij.v6i7.4313.

Junia, N. M. I., & Sujana, I. W. (2023). E-Modul Interaktif Berbasis Profil Pelajar Pancasila Pada Mata Pelajaran IPAS Materi Kekayaan Budaya Indonesia Bagi Peserta didik Kelas IV SD. Mimbar PGSD Undiksha,11(1),130–139. https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v11i1.60243

Kamilah, N., Prasetyo, A., & Hartono, R. (2023). Media pembelajaran berbasis *Google Sites* dengan prinsip *Cognitive Theory of Multimedia Learning* terhadap keterlibatan belajar peserta didik. *Jurnal Teknologi Pendidikan, 15*(1), 33–42.

Kusmawati, R., Sari, M., & Lestari, D. (2025). Implementasi pembelajaran mendalam melalui pendekatan *mindful*, *meaningful*, dan *joyful* learning dalam pendidikan sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 9(1), 12–20.

Limbong, M., Fahmi, F., & Khairiah, R. (2022). Sumber Belajar Berbasis Media Pembelajaran Interaktif di Sekolah: Learning Resources Based on Interactive Learning Media in School. Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi, 2(1), 27-35. https://doi.org/10.51454/decode.v2i1.27.

Richardson, J. T. E. (2015). Approaches to Learning or Levels of Processing: What Did Marton and Säljö (1976a) Really Say? The Legacy of the Work of the Göteborg Group in the 1970s. *IntSM4Rerchange, 46*, 239–269. https://doi.org/10.1007/s10780-015-9251-9

Mariana, Y., , M., & , M. (2023). PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERBASIS INKUIRI MATERI PERUBAHAN DAN PELESTARIAN LINGKUNGAN HIDUP KELAS X SMA/MA. *Cocos Bio*. https://doi.org/10.29408/cob.v8i1.27016.

Maulida, S. I., Adnyana, P. B., & Bestari, I. A. P. (2022). Pengembangan E-book Berbasis *Problem based learning* pada Materi Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah untuk Siswa di MAN Karangasem. Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha, 9(2), 116–129. https://doi.org/10.23887/jjpb.v9i2.49582

Mayer, R. E. (2009). Multimedia Learning 2nd Edition. Cambridge: Cambridge University Press. https://psycnet.apa.org/doi/10.1017/CBO9780511811678

Mertasari, N. M. S., & Candiasa, I. M. (2022). Formative evaluation of digital learning materials. Journal of Education Technology, 6(3), 507–514. https://doi.org/10.23887/jet.v6i3.44165

McGriff, S. J. (2000). *Instructional system Design (ISD): Using the ADDIE model*. Penn State University, College of Education

Meldrawati, M., Amri, E., & Rosba, E. (2023). Validitas e-modul berbasis *problem based learning* pada materi perubahan lingkungan kelas X SMA/MA.*Bioscientist*.https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i1.7326

Mukminah, M., & Hirlan, H. (2025). Integrasi Pembelajaran Kolaboratif untuk Penguatan Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pendidikan IPA. *MANDALA*

WIDYA: Jurnal Ilmu Pendidikan. https://doi.org/10.71094/mandalawidya.v1i1.3.

Munir. (2022). Multimedia: Konsep dan aplikasi dalam pendidikan (2nd ed.). Alfabeta.

Navarrete, E., Nehring, A., Schanze, S., Ewerth, R., & Hoppe, A. (2025). A closer look into recent video-based learning research: A comprehensive *review* of video characteristics, tools, technologies, and learning effectiveness. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 35, 1631–1694. https://doi.org/10.1007/s40593-025-00481-x

OECD. (2018). The future of education and skills: Education 2030. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/54ac7020-en

Paivio, A. (1991). *Dual Coding* theory: Retrospect and current status. Canadian Journal of Psychology, 45(3), 255–287. https://doi.org/10.1037/h0084295

Pandiangan, R., & Putra, A. (2025). Pengembangan Media *Google Sites* Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Sistem Sirkulasi Kelas Xi Sma. *Bioedukasi(JurnalPendidikanBiologi)*.https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v16i2.13509

Pageno, R. B., Salmilah, S., & Wiratman, A. (2024). Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Doratoon pada Materi Ekosistem Peserta didik Kelas V SDN 09 Mattekko. Jurnal Pendidikan Refleksi, 12(4), 241-254.

Pastika, I. M. (2022). Studi Pustaka Analisis Pembelajaran Menyenangkan Melalui Game Untuk Mengatasi Kejenuhan Belajar Peserta didik. Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia Undiksha, 12(4), 371–383. https://doi.org/10.23887/jpbsi.v12i4.64458

Piaget, J. (1970). *Science of education and the psychology of the child.* Orion Press.

Pramana, M. W. A., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Melalui E-Modul Berbasis *Problem based learning*. Jurnal Edutech Undiksha, 8(2), 17–32. http://dx.doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28921

Prasetya, W. A., Suwatra, I. I. W., & Mahadewi, L. P. P. (2021). Pengembangan Video Animasi Pembelajaran pada Mata Pelajaran Matematika. Jurnal Penelitian dan Pengembangan https://doi.org/10.23887/jppp.v5i1.32509.

Pramudita, R., & Saputri, L. (2025). Teori belajar konstruktivisme: Piaget, Vygotsky, Bruner, dan Dewey dalam pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora, 4*(4), 6867–6882.

Pujiyanti, N. R., Darmawan, E., & Permadani, K. G. (2025). Pengaruh model pembelajaran PBL pada materi perubahan lingkungan terhadap kemampuan literasi sains dan motivasi belajar peserta didik. *Biodik: Jurnal Ilmiah PendidikanBiologi*.https://onlinejournal.unja.ac.id/biodik/article/view/39959

Rachma, A. F., Iriani, T., & Handoyo, S. S. (2023). Penerapan Model ADDIE Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Simulasi Mengajar Keterampilan Memberikan Reinforcement. Dalam Jurnal Pendidikan West

Science(Vol.01,Nomor08).https://doi.org/https://doi.org/10.58812/jpdws.v1i08.554

Rahmawati, D., Sulistyo, H., & Kurniawan, A. (2023). Pemilihan media pembelajaran yang efektif berdasarkan tujuan dan karakteristik peserta didik. *Jurnal Pendidikan Sains dan Teknologi, 10*(2), 55–63.

Rahayu, S., & Widodo, A. (2021). Penerapan *problem based learning* untuk meningkatkan literasi sains peserta didik pada materi perubahan lingkungan. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(2), 233–242.

Rasyid, M., & Hakim, L. (2024). Penggunaan Media Audio Visual dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 7(1), 2450–2457. https://doi.org/10.31004/jrpp.v7i1.22891

Riduwan. 2013. Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian. Bandung: Alfabeta

Rudy Hartono. (2013). Ragam Model Mengajar yang Mudah Diterima Murid. Yogyakarta: DIVA press *inquiry*

Rustaman, N. Y., Dirdjosoemarto, S., Yudianto, S. A., Achmad, Y., Subekti, R., Rochintaniawati, D., & Nurjhani, M. (2021). Pembelajaran IPA berbasis keterampilan proses sains. PT Remaja Rosdakarya.

Sari, T. (2023). Pembelajaran Interaktif Berbantuan *Google Sites* Dengan Model Pjbl Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik. *Khazanah Pendidikan*. https://doi.org/10.30595/jkp.v17i1.15855.

Sari, K. D. I., Wibawa, I. M. C., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2024). Media Video Animasi untuk Meningkatan Hasil Belajar Peserta didik pada Pembelajaran IPAS Kelas IV Sekolah Dasar. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Sains dan Humaniora, 8(2), 187-196. https://doi.org/10.23887/jppsh.v8i2.78479 .

Sari, D. P., & Prasetyo, Z. K. (2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. *Jurnal Pendidikan IPA*, 12(2), 101–110.

Sembung, F. Y., Arnyana, I. B. P., & Mulyadiharja, S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran *Google Sites* Berbasis STEM Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X SMA Negeri Bali Mandara. Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha, 9(2), 174–186. https://doi.org/10.23887/jjpb.v9i2.49072

Setiawan, H., & Wulandari, F. (2022). Pengaruh *inquiry* learning terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep IPA peserta didik. *Jurnal Pendidikan Sains*, 10(1), 56–64.

Silahuddin. (2022). Klasifikasi dan jenis media pembelajaran dalam era digital. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 14*(2), 112–121.

Shoffa, S., dkk. (2023). *Media Pembelajaran*. Sumatera Barat: CV. Afasa Pustaka.

Sujarno, N., Ekohariadi, I., Sumbawati, M., & Prihanto, J. (2025). Analisis Kepraktisan dan Efektivitas : Penerapan Media Pembelajaran Diferensiasi Konten Dengan *Google Sites* pada Materi Jaringan Komputer. *PARAMETER: Jurnal Pendidikan Universitas Negeri Jakarta*. https://doi.org/10.21009/parameter.371.01.

Sugiyono. 2019. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D. Bandung:

Susanti, R., Nugroho, A., & Pratama, B. (2025). Penerapan *Dual Coding* method dalam pembelajaran: Pengaruh terhadap kemampuan mengingat dan pemahaman konsep peserta didik. *Jurnal Psikologi Pendidikan, 12*(1), 22–31.

Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *CognitiveScience,12*(2),257–285. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4

Utaminingsih, S., Machfud, Santosa, & Kassymova, G. K. (2024). Development of learning management with animated video to increase motivation and learning outcomes. Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology, 41(2), 31–42. https://doi.org/10.37934/araset.41.2.3142

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: Development of higher psychological processes.* Harvard University Press. https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4

Wahyuni, N. W. A. S., Citrawathi, D. M., & Heny, A. P. (2023). Pengembangan E-Modul *Flipbook* Berbasis *Problem based learning* untuk Siswa SMA pada Materi Pencemaran Lingkungan. Al Jahiz: Journal of Biology Education Research, 4(2), 82–94. https://doi.org/10.32332/al-jahiz.v4i2.7467

Widyastuti, E., Pramudya, A., & Handayani, S. (2025). Pendekatan pembelajaran mendalam dalam meningkatkan kualitas proses belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 15(1), 1–10.

Yusuf, A. Y. K., Daud, F., Bahri, A., & Nahirah, N. (2024). Pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar peserta didik pada materi perubahan lingkungan. *UNMJournalofBiologicalEducation*. https://doi.org/10.35580/ujbe.v7i1.46999