DAFTAR PUSTAKA

Abuhair, J. M., Nurhayati, B., & Nurhayati, H. S. (2023). Peningkatan hasil belajar siswa melalui penggunaan model project based learning pada materi siklus litik dan lisogenik. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran, 5*(3), 1112-1121.

Afriana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A. (2016). Penerapan project based learning terintegrasi STEM untuk meningkatkan literasi sains siswa ditinjau dari gender. *Jurnal inovasi pendidikan IPA, 2*(2), 202-212.

Alfaeni, D., Nurkanti, M., & Halimah, M. (2022). Kemampuan kolaborasi siswa melalui model project based learning menggunakan zoom pada materi ekosistem. *BIOEDUKASI: Jurnal Pendidikan Biologi, 13*(2), 143-149.

Amelia, N., & Aisya, N. (2021). Model pembelajaran berbasis proyek (Project based Learning) dan penerapannya pada anak usia dini di TK IT Al-Farabi. *BUHUTS AL ATHFAL: Jurnal Pendidikan dan Anak Usia Dini, 1*(2), 181-199.

Anderson, L. W., & Karthwol, D. R. (2010). *A Taxonomy of Learning, Teaching and Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives.* New York: Longman.

Andriani, R., & Rasto, R. (2019). Motivasi belajar sebagai determinan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran, 4*(1), 80–86.

Anugrahsari, I., Adnan, A., & Junda, M. (2024). Pengaruh model Project based Learning terhadap aktivitas dan hasil belajar peserta didik kelas X SMA. Bioscientist: *Jurnal Ilmiah Biologi, 12*(1), 994-1007.

Ardyansyah, D., & Vallenti, S. (2019). *CMS: Cara menguasai soal biologi SMA: latihan soal dan pembahasan plus HOTS*. Jakarta: Bumi Aksara.

Arifianti, U. (2020). Project based Learning dalam pembelajaran IPA. *In Journal Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series, 3*(3), 2079-2082.

Arikunto, S. (2016). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Arikunto, S. (2013). *Dasar dasar evaluasi pendidikan.*Jakarta: Bumi Aksara.

Aryanta, K. I. (2020). Implementasi aplikasi UKBM beriorientasi STEM untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa. Indonesian *Journal of Educational Development, 1*(3): 357-365.

Asrori. A (2020). *Psikologi pendidikan pendekatan multidisipliner.* Banyumas: Pena Persada.

Asyafah, A. (2019). Menimbang model pembelajaran (kajian teoretis-kritis atas model pembelajaran dalam pendidikan islam). *TARBAWY: Indonesian Journal of Islamic Education, 6*(1), 19-32.

Ayu, P. E. S. (2019). Keterampilan belajar dan berinovasi abad 21 pada era revolusi industri 4.0. Purwadita*: Jurnal Agama dan Budaya, 3*(1), 77-83.

Balqist, A. (2019). Penggunaan model Discovery Learning untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi dan berpikir tingkat tinggi peserta didik. *Skripsi*, Universitas Lampung.

Daniel, F. (2017). Kemampuan berpikir kritis siswa pada implementasi Project Based Learning (PjBL) berpendekatan saintifik. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 1(1), 7.

Fajar, Najmiatul. (2020). Proses pembelajaran biologi pada materi sistem peredaran darah manusia di kelas VIII SMP Negeri 3 Rambatan. *Jurnal Ta'bid, 19*(2): 103-114.

Fatimah, L. U., & Alfath, K. (2019). Analisis kesukaran soal, daya pembeda dan fungsi distraktor. Al Manar: *Jurnal Komunikasi dan Pendidikan Islam, 8*(2), 37–64.

Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th ed.). London, UK: Sage Publications.

Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012). Normality tests for statistical analysis: A guide for non-statisticians. *International Journal of Endocrinology and Metabolism, 10*(2), 486-489.

Ghozali, I. (2018). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 25 (Edisi 9).* Semarang, Indonesia: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Hamalik.(2006). *Proses belajar mengajar.* Jakarta: Bumi Aksara.

Hapnita, D., Abdullah, R., Gusmareta, Y., & Rizal, F. (2018). Faktor internal dan eksternal yang dominan memengaruhi hasil belajar menggambar dengan perangkat lunak siswa kelas XI teknik gambar bangunan SMK N 1 Padang tahun 2016/2017. *Jurnal Cived Jurusan Teknik Sipil, 5*(1): 2175-2182.

Hasibuan, I. (2015). Hasil belajar siswa pada materi bentuk Aljabar di Kelas VII SMP Negeri 1 Banda Aceh tahun pelajaran 2013/2014. *Jurnal peluang*, 4(1).

Hasnunidah, N. (2017). *Metodologi penelitian pendidikan.* Yogyakarta: Media Akademi.

Helmiati, H. (2012). *Model pembelajaran.* Yogyakarta: Aswaja Pressindo.

Hussein, B. (2021). Addressing collaboration challenges in project-based learning: The student's perspective. *Education Sciences, 11*(8), 434.

Ibrahim, Andi. 2018. *Metodologi Penelitian.* Makassar: Gunadarma Ilmu.

Indahfuri, M. L., Hansayani, S., & Maharani, S. (2018). Eksperimen model pembelajaran project based learning dan project based learning terintegrasi STEM untuk meningkatkan hasil belajar dan kreativitas siswa pada kompetensi dasar teknologi pengolahan susu. *Jurnal Penelitian Pendidikan, 35*(1), 49-60.

Indarwati, L., & Arsal, A. F. (2023). Penerapan Model Project based Learning (PjBL) pada materi psikotropika terhadap peningkatan keterampilan kolaborasi siswa I MIPA 3 SMA Negeri 1 Takalar. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran, 5*(2), 357-364.

Irnaningtyas & Sagita,s. (2022). *IPA Biologi jilid 1 untuk SMA/MA Kelas X (Kurikulum Merdeka)*. Jakarta: Erlangga.

Jannah S. R., Firmansyah, R., & Nurfitri, A. (2024). Penerapan model project based learning dalam menginisiasi kegiatan kolaborasi peserta didik pada pembelajaran biologi. *Jurnal Biologi, 1*(3), 1-10.

Kamalia, D., & El-Yunusi, M. Y. (2024). Meningkatkan motivasi belajar siswa melalui pembelajaran kooperatif persepsi guru MI Al Hikmah Taman Sidoarjo. *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, 7*(8), 8586-8593.

Kesumah, D. (2020). *Virus biologi kelas X*. Jakarta: Direktorat SMA, Direktorat Jenderal PAUD, DIKDAS dan DIKMEN.

Khumaerah, S., Nurhayati, B., & Wahyuda, R. (2023). Penerapan model PjBL pada materi virus dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi dan hasil belajar siswa SMAN 13 Makassar. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran, 5*(3), 1161-1168.

Krisdianti, N. R., Tjahjadarmawan, E., & Puspaningsih, A. R. (2023). *Ilmu pengetahuan alam untuk SMA/MA kelas X* (Edisi revisi). Jakarta Selatan: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Kurniasih, E. (2018). Perbandingan penerapan model discovery learning dan problem based learning dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (studi quasi eksperimen pada mata pelajaran ips smp negeri 12 tahun pelajaran 2017/2018). *Skripsi*, Universitas Siliwangi Tasikmalaya.

Lubis, M. (2019). Studi literatur peran guru dalam era pendidikan 4.0. *Jurnal Pendidikan, Hukum dan Bisnis, 5*(2): 51-57.

Magdalena, I., Mulyani, F., Fitriyani, N., & Delvia, A. H. (2020). Konsep dasar evaluasi pembelajaran sekolah dasar di SD Negeri Bencongan 1. *Pensa, 2*(1), 87-98.

Majid, A., & Rohman, C. (2015). *Pendekatan Ilmiah dalam Implementasi K3.* Bandung: Rosmant.

Marlina, L., & Sholehun, S. (2021). Analisis faktor-faktor yang memengaruhi hasil belajar bahasa indonesia pada siswa kelas IV SD Muhammadiyah Majaran Kabupaten Sorong. *Jurnal Keilmuan, Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya, 2*(1), 66-74.

Maysyaroh, S., & Dwikoranto, D. (2021). Kajian pengaruh model project based learning terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada pembelajaran fisika. *ORBITA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika, 7*(1), 44-53.

Miswanto, H. P., Muhammad, D. M., & Mahayana, D. (2011). The collective behavior of multi-agents system for tracking a desired path. *International Journal of Basic & Applied Sciences IJBAS-IJENS, 11*, 81-86.

Muiz, A., Wilujeng, I., Jumadi, J., & Senam, S. (2016). Implementasi model susan loucks-horsley terhadap communication and collaboration peserta didik SMP. *Unnes Science Education Journal, 5*(1).

Nuriyani, N., Melati, H. A., & Hadi, L. (2021). Keterampilan kolaborasi siswa pada materi laju reaksi di SMA Islam Bawari Pontianak. *Jurnal Pendidikan Kimia FKIP Untan EduChem, 1*(2), 13-23.

Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). *Dasar-dasar statistik penelitian*. Yogyakarta: Sibuku Media.

Nuriyani, N., Melati, H. A., & Hadi, L. (2021). Keterampilan kolaborasi siswa pada materi laju reaksi di SMA Islam Bawari Pontianak. *Jurnal Pendidikan kimia FKIP Untan EduChem, 1*(2) 13 -23

Pahmi, S., Juliana, E., Yulizha, A. F., & Kurniawan, A. D. (2025). Project based learning pada pendidikan dasar: kajian teoretis terhadap hasil belajar dan kolaborasi siswa. *Jurnal Pendidikan Tematik Dikdas, 10*(1), 27-36.

Pranyoto, Y. H., & Geli, S. (2020). Pengaruh penggunaan media sosial sebagai media pembelajaran terhadap hasil belajar kognitif mahasiswa Sekolah Tinggi Katolik Santo Yakobus Merauke. *Jurnal Masalah Pastoral, 8*(1), 30-45.

Priyatno, D. (2016). *Belajar alat analisis data, olah data dan penyelesaian kasus–kasus dengan SPSS*. Yogyakarta, Indonesia: Media Kom.

Pujiono, S. (2014). Kesiapan guru bahasa Indonesia SMP dalam implementasi Kurikulum 2013. *Litera, 13*(2), 254–265.

Purwanto, Y. P. B., Masykuri, M., & Elisanti, E. (2019). Analysis of science students critical thinking skill in junior high school. In *Journal of Physics: Conference Series*. (Vol. 1233, No. 1, p. 012086).

Putri, A.A., & Qosyim, A. (2021).Validitas perangkat pembelajaran saintifik 5m untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi dan hasil belajar siswa SMP pada materi materi virus. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*. *9*(1): 7–16.

Rambing, S. N., Makahinda, T., & Mandolang, A. H. (2022). Penerapan model pembelajaran project based learning dengan pendekatan demonstrasi materi energi mekanik. *Charm Sains*: *Jurnal Pendidikan Fisika, 3*(2), 119-123.

Riastuti, R. D., & Febrianti, Y. (2021). Studi dokumenter hasil belajar psikomotorik siswa SMA pada materi sistem pernafasan melalui model pembelajaran Project based Learning (PjBL). *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains, 4*(1), 93-98.

Riyadi, A. S. (2019). *Implementasi* model project based learning dalam pembelajaran biologi terhadap kemampuan komunikatif, kolaborasi, berpikir kritis, dan kreatif siswa SMA. *Tesis,* Universitas Negeri Semarang, Semarang.

Rusman, M. P. (2017). *Belajar & pembelajaran: berorientasi standar proses pendidikan*. Prenada Media.

Santoso, T. D. P. (2022). Rancangan pembelajaran berkarakteristik inovatif abad 21 pada materi penguat audio dengan model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) Di SMKN 1 Adiwerna. *Cakrawala*:*Jurnal Pendidikan*, 9300, 276–287.

Suaidiah, S., Jamaluddin, J., & Hardiana, H. (2024). Penerapan model pembelajaran Project based Learning untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi dan hasil belajar biologi di SMAN 7 Mataram tahun ajaran 2022/2023. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan, 9*(1), 278-284.

Sugiyarti, L., & Arif, A. (2018). Pembelajaran abad 21 di SD. In *Prosiding Seminar Dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasa*r 2018 (439-444).

Sugiyono (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alphabet.

Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kombinasi (mixed methods)*. Bandung: Alfabeta.

Suhaimi, I., & Permatasari, F. (2021). Model pembelajaran abad 21 dan pembelajaran menulis kolaborasi. *Jurnal Koulutus, 4*(2), 211-223.

Suprijono, A. (2010). *Cooperative learning: teori dan PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Suprobawati, O. D., & Kurniati, I. (2018). *Virologi: bahan ajar Teknologi Laboratorium Medik (TLM)*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan, Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.

Surapranata, S. (2005). *Analisis, validitas, reliabilitas, dan interpretasi hasil tes.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Surya, A. P., Relmasira, S., & Tyas, A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Project based Learning (PjBL) untuk meningkatkan hasil belajar dan kreatifitas siswa kelas III SD Negeri Sidorejo Lor 01 Salatiga. *Jurnal Pesona Dasar, 6*(1): 41-54.

Suryabrata, S. (2004). *Metodologi Penelitian.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Trianto. (2020). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, an Kontekstual- 2013*. Jakarta: Prenadamedia Group.

Ulfana, U. (2022). Pengaruh model pembelajaran Project based Learning (PJBL) terhadap keterampilan proses sains dan berpikir kreatif siswa kelas XI di MA NW Korleko Tahun Pelajaran 2022/2023. *Skripsi*, Tadris IPA Biologi UIN Mataram, Mataram.

Usmadi, U. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas dan Uji Normalitas). *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 7(1).

Widayati, S., Rochmah, S. N., & Zubedi. (2020**).** *Buku Biologi SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

Widiarso, E. (2016). *Modul strategi pembelajaran edutainment berbasis karakter.* Yogyakarta: Ar Ruzz Media.

Widiyono, A., & Millati, I. (2021) The role of educational technology in the perspective of independent learning in era 4.0. *Journal of Education and Teaching (JET)*, 2(1): 1–9.

Yanni, M. H. (2018). Meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika melalui strategi pembelajaran Tapps berbasis pendekatan STEM. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2): 117-125.

Yusup, F. (2018). Uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian kuantitatif. *Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1).

Zainal, A. (2009). *Penelitian tindakan kelas untuk guru SD, SLB, dan TK.* Bandung: Yrama Widya.

Zhang, R., Shi, J., & Zhang, J. (2023). Research on the quality of collaboration in project-based learning based on group awareness. *Sustainability*, *15*(15), 11901.