

## DAFTAR LITERATUR

- Aina Mulyana. (2020). Penelitian Pengembangan (Research And Development) Pengertian, Tujuan dan Langkah-langkah R&D. *Pembelajaran Penelitian, January*.
- Amini, A. N., & Darono, H. E. (2020). Perancangan Sistem Virtual Laboratory Praktikum Respirasi Kelas Insekta pada SMA Negeri 98 Jakarta. *INTI Nusa Mandiri*, 15(1). <https://doi.org/10.33480/inti.v15i1.1408>
- Ananda, A. N., Muhfahroyin, M., & Asih, T. (2021). Pengembangan E-LKPD Disertai Komik Berbasis Guided Inquiry di SMA Negeri 1 Sekampung. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 12(2). <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v12i2.4448>
- Arifin, Z., Destiansari, E., & Amizera, S. (2020). Pengembangan Mobile Virtual Laboratorium pada Pembelajaran Praktikum Materi Pencemaran Air. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2). <https://doi.org/10.37058/bioed.v5i2.2216>
- Arikunto. (2010). Suharsimi Arikunto.pdf. In *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik-Revisi ke X*.
- Ariyanto, A., Priyayi, D. F., & Dewi, L. (2018). Penggunaan Media Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas (SMA) Swasta Salatiga. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 9(1). <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v9i1.1377>
- Ataji, H. M. K., Sujarwanta, A., & Muhfahroyin, M. (2022). Pengembangan Modul Materi Virus Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Berbasis E-Learning dan QR Code. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(2). <https://doi.org/10.37058/bioed.v6i2.2985>
- Sidik, B. (2018). Framework Codeigniter 3. *Informatika Bandung*.
- Handayani, I. D., Suharyo, S., & Wahjoerini, W. (2021). Pelatihan Penggunaan Praktikum Virtual PhET Bagi Guru SD Tlogosari Wetan 01 Semarang. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(2). <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i2.3948>
- Herawati Daulae, T. (2019). Langkah-Langkah Pengembangan Media Pembelajaran Menuju Peningkatan Kualitas Pembelajaran. *FORUM PAEDAGOGIK*, 11(1). <https://doi.org/10.24952/paedagogik.v11i1.1778>
- Khusnah, L. (2020). Persepsi Guru IPA SMP/MTs terhadap Praktikum IPA Selama Pandemi COVID-19. *Science Education and Application Journal*, 2(2). <https://doi.org/10.30736/seaj.v2i2.291>
- Kimura, D. C. A. (2020). Analisis Pelaksanaan Praktikum Pada Mata Pelajaran Biologi Di SMA Negeri 1 Tebing Tinggi Padasemester Genap T.P

2017/2018. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 7(4).  
<https://doi.org/10.24114/jpp.v7i4.11235>

- Kimura, D. C. A., & Idramsa. (2019). Analisis Pelaksanaan Praktikum Pada Mata Pelajaran Biologi Di SMA Negeri 1 Tebing Tinggi. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 7(4).
- Latifah, N. (2019). Pengembangan Praktikum Virtual Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Biologi Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas XI di Tingkat SMA/MA. Skripsi.
- Liana, D., & Kurniawan, N. A. (2019). Pengembangan Virtual Laboratory Berbasis Pendekatan Saintifik pada Mata Pelajaran Biologi untuk Siswa SMA. *Pedagogi Hayati*, 2(2). <https://doi.org/10.31629/ph.v2i2.834>
- Liberta Loviana Carolin, I Ketut Budaya Astra, & I Gede Suwiwa. (2020). Pengembangan Media Video Pembelajaran Dengan Model Addie Pada Materi Teknik Dasar Tendangan Pencak Silat Kelas VII SMP Negeri 4 Sukasada Tahun Pelajaran 2019/2020. *Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga)*, 5(2). <https://doi.org/10.36526/kejaora.v5i2.934>
- Mardhatilla, Z. M. (2021). PhET Simulation Sebagai Penunjang Pembelajaran IPA Secara Online Selama Pandemi Covid-19. *PISCES: Proceeding of Integrative Science Education Seminar*, 1(1).
- Mu'minah, I. H. (2022). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Praktikum Virtual Lab Berbasis OLABS (Online Laboratory) Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Indonesian Journal Of Community Service*, 2(1).
- Tawil, Muh dan Liliyasi. (2014). *Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. UNM.
- Muhfahroyin, M., & Lepiyanto, A. (2021). Telaah Bahan Ajar Biologi Melalui Learning Community pada Pembelajaran Kolaboratif Virtual di Masa Pandemi Covid-19. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 12(1). <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v12i1.3754>
- Muhfahroyin, M., & Oka, A. A. (2021). Analisis Kelayakan Bahan Ajar Pencandraan Tumbuhan Berbasis Prototype Hutan Pembelajaran Untuk Pembelajaran Kontekstual. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 12(2). <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v12i2.4449>
- Nevrita, N., Asikin, N., & Amelia, T. (2020). Analisis Kompetensi TPACK pada Media Pembelajaran Guru Biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(2). <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i2.16709>
- Noviati, W. (2020). Kesulitan Pembelajaran Online Mahasiswa Pendidikan Biologi di Tengah Pandemi Covid19. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 10(1).
- Purwoko, A. (2019). Pengembangan Media Laboratorium Virtual untuk Mendukung Pembelajaran Praktikum SMA. *Teknodika*, 17(1). <https://doi.org/10.20961/teknodika.v17i1.35069>

- Rahmah, N., Iswadi, I., Asiah, A., Hasanuddin, H., & Syafrianti, D. (2021). Analisis Kendala Praktikum Biologi di Sekolah Menengah Atas. *BIODIK*, 7(2). <https://doi.org/10.22437/bio.v7i2.12777>
- Rahman, F., & Ratna, S. (2018). Perancangan E-Learning Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 9(2). <https://doi.org/10.31602/tji.v9i2.1370>
- Ramadhan, A., Jalinus, N., Ta'ali, T., & Mulianti, M. (2021). Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Model Pembelajaran Self Directed Learning pada Mata Pelajaran Pengelasan. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 8(1). <https://doi.org/10.17977/um031v8i12021p091>
- Rayanto, Y. H., & Sugianti. (2020). *Penelitian Pengembangan Model Addie Dan R2D2: Teori & Praktek*.
- Risdianto, E. (2019). Analisis Pendidikan Indonesia di Era Revolusi Industri 4.0. *Research Gate*, April(January).
- Santosa, T. A., & S., E. M. (2020). Analisis Masalah Pendidikan Biologi Pada Sekolah Menengah Pertama Di Era Pandemi Covid -19. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 3(2). <https://doi.org/10.31004/jrpp.v3i2.1278>
- Sari, K., Sujarwanta, A., & Santoso, H. (2019). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Pembelajaran Biologi Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Ekosistem MTs Kelas VII. *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM METRO*, 4(1).
- Sastria, E., Novinovrita M, N. M., & Haryanto, T. (2020). Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Umum Berbasis Problem Solving dengan Menggunakan 3D Pageflip untuk Menumbuhkan Keterampilan Kerja Ilmiah Mahasiswa Biologi. *Tarbawi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 16(1). <https://doi.org/10.32939/tarbawi.v16i01.574>
- Siburian, F., Sinambela, M., & Septie, S. (2017). Analisis Pelaksanaan Praktikum Pada Mata Pelajaran Biologi Di Kelas X SMA Negeri 16 Medan. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 5(2). <https://doi.org/10.24114/jpp.v5i2.7546>
- Sugiyono. (2016). Sugiyono, Metode Penelitian. *Uji Validitas*. Bandung: Alfabeta
- Sukenti, E. (2021). Pengembangan Laboratorium Virtual Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Pada Materi Sistem Sirkulasi. *Pedagonal: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(1). <https://doi.org/10.33751/pedagonal.v5i1.2572>
- Sukono. (2018). Memanfaatkan Kemajuan Teknologi untuk Meningkatkan Kompetensi Guru. *Prosiding Profesionalisme Guru Abad XXI*.
- Supriyadi, S. (2018). Pengaruh Praktikum Virtual Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMA. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 8(2). <https://doi.org/10.24042/biosf.v8i2.2302>
- Suryanda, A., Rusdi, R., & Kusumawati, D. (2018). Pengembangan Praktikum

Virtual Urinalisis Sebagai Media Pembelajaran Biologi Siswa SMA Kelas XI. *BIOSFER: JURNAL PENDIDIKAN BIOLOGI*, 10(1). <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.10-1.1>

- Suryaningsih, Y., Gaffar, A. A., & Sugandi, M. K. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Praktikum Virtual Berbasis Android Untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Siswa. *BIO EDUCATIO: (The Journal of Science and Biology Education)*, 5(1). <https://doi.org/10.31949/be.v5i1.2243>
- Syahroni, M., Dianastiti, F. E., & Firmadani, F. (2020). Pelatihan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi untuk Meningkatkan Keterampilan Guru dalam Pembelajaran Jarak Jauh. *International Journal of Community Service Learning*, 4(3).
- Tampilen, T., & Kunarsih, S. (2021). Peningkatan Kualitas Pendidikan Dalam Masa Pandemi Lewat Pembelajaran Online. *Genta Mulia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 12(2).
- Tirmizi, A., & Rahmanpiu, R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Virtual Lab Dalam Praktikum Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo*, 6(3). <https://doi.org/10.36709/jpkim.v6i3.19777>
- Wahyuningsih, S., Muhfahroyin, M., & Lepiyanto, A. (2020). Pengembangan E-Modul Keanekaragaman Hayati Berbasis Prototype Hutan Pembelajaran. *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM METRO*, 5(2).
- Wati, A. (2021). Penggunaan Media Virtual Laboratory Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Materi Dan Kemandirian Siswa Melakukan Praktikum. *Jurnal Guru Dikmen Dan Diksus*, 4(2). <https://doi.org/10.47239/jgdd.v4i2.373>
- Zahwa, F. A., & Syafi'i, I. (2022). Pemilihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Ekonomi*, 19(01). <https://doi.org/10.25134/equi.v19i01.3963>