

Nomor Daftar: 57/S/PGSD/26/VIII/2022

PENGEMBANGAN APLIKASI *VIRTUAL FIELD TRIP* TOPIK HIDROPONIK
BERBASIS ESD DI SEKOLAH DASAR

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Guru Sekolah Dasar



oleh

Rabiatul Adwiah

NIM 1805436

PROGRAM STUDI S1

PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

KAMPUS TASIKMALAYA

2022

PENGEMBANGAN APLIKASI *VIRTUAL FIELD TRIP* TOPIK HIDROPONIK
BERBASIS ESD DI SEKOLAH DASAR

Oleh

Rabiatul Adwiah

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Guru Sekolah Dasar

© Rabiatul Adwiah 2022

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2022

Hak cipta dilindungi undang-undang.

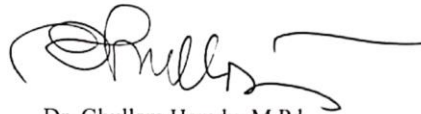
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan dicetak
ulang, difoto copi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

RABIATUL ADWIAH

PENGEMBANGAN APLIKASI *VIRTUAL FIELD TRIP* TOPIK HIDROPONIK
BERBASIS ESD DI SEKOLAH DASAR

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I:



Dr. Ghulam Hamdu, M.Pd.

NIP 198006222008011004

Pembimbing II:



Asep Nuryadin, S.Pd., M.Ed.

NIP 920200819931110101

Mengetahui,

Ketua Program Studi PGSD

UPI Kampus Tasikmalaya



Dr. Dian Indihadi, M.Pd.

NIP 1961122011986021001

ABSTRAK

Latar belakang dari penelitian ini, yaitu sebagian para guru sudah mengetahui terkait ESD namun belum memahami dan mengimplemntasikannya dalam proses pembelajaran, belum banyak tersedianya perangkat pembelajaran mandiri berbasis ESD bagi peserta didik di sekolah dasar, serta kondisi lahan yang semakin sedikit sehingga lahan untuk pelestarian sumber daya alam semakin terbatas. Oleh karena itu, supaya pembelajaran bermakna, menyenangkan, serta mampu bermanfaat untuk saat ini dan masa yang akan datang peneliti memberikan solusi berupa aplikasi *virtual field trip* topik Hidroponik berbasis ESD di SD bernama ESD Vtrip Hydro. Tujuan umum penelitian ini, yaitu mengembangkan aplikasi *virtual field trip* topik Hidroponik berbasis ESD di sekolah dasar dengan harapan mampu menjadi media pembelajaran mandiri berbasis ESD bagi peserta didik. Penelitian ini menggunakan metode *Design Based Research* (DBR), yaitu (1) identifikasi dan analisis masalah (2) mengembangkan prototype solusi (3) uji coba dan perbaikan secara berulang (4) refleksi untuk hasil akhir solusi. Teknik pengumpulan data melalui wawancara, angket, FGD, dan *expert judgment*. Pada aplikasi ESD Vtrip Hydro terdapat video *virtual field trip*, e-LKPD, e-Modul, e-Asesment, pun dilengkapi juga dengan konsep singkat terkait ESD serta literasi dan numerasi. Berdasarkan hasil validasi, aplikasi ESD Vtrip Hydro layak digunakan pada peserta didik sekolah dasar dan hasil uji coba produk pada peserta didik kelas 4 sekolah dasar, menunjukkan bahwa aplikasi ESD Vtrip Hydro mampu menjadi media pembelajaran mandiri bagi peserta didik di sekolah dasar.

Kata Kunci: *Aplikasi, Virtual Field Trip, Hidroponik, ESD, Sekolah Dasar*

ABSTRACT

The background of this research is that some teachers already know about ESD but do not understand and implement it in the learning process, there are not many ESD-based independent learning tools available for students in elementary schools, and the condition of land is getting less and less so that land is for resource conservation. nature is increasingly limited. Therefore, so that learning is meaningful, fun, and can be useful for now and in the future, the researcher provides a solution in the form of a virtual field trip application for ESD-based Hydroponics topics in elementary school named ESD Vtrip Hydro. The general objective of this research is to develop a virtual field trip application for ESD-based Hydroponics topics in elementary schools with the hope of being able to become ESD-based independent learning media for students. This study uses the Design Based Research (DBR) method, namely (1) problem identification and analysis (2) developing a solution prototype (3) repeated trials and improvements (4) reflection for the final solution result. Data collection techniques through interviews, questionnaires, FGD, and expert judgment. In the Vtrip Hydro ESD application there are virtual field trip videos, e-LKPD, e-Modules, e-Assessments, also equipped with brief concepts related to ESD as well as literacy and numeracy. Based on the validation results, the ESD Vtrip Hydro application is suitable for use on elementary school students and the results of product trials on grade 4 elementary school students, indicate that the ESD Vtrip Hydro application is able to become an independent learning medium for students in elementary schools.

Keywords: Application, Virtual Field Trip, Hydroponics, ESD, Elementary School

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Identifikasi Masalah Penelitian	5
1.3 Rumusan Masalah Penelitian	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Struktur Organisasi Skripsi	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Kajian Pustaka	9
2.1.1 Hakikat ESD	9
2.1.2 Keterkaitan ESD pada Kurikulum 2013 di Sekolah Dasar	11
2.1.3 Literasi dan Numerasi pada Kurikulum 2013	13
2.1.4 Topik Hidroponik pada Pembelajaran Berbasis ESD	17
2.1.5 Virtual Field Trip Berbasis ESD sebagai Media Pembelajaran Mandiri Peserta Didik di Sekolah Dasar	19
2.1.5 Mobile Learning sebagai Penyimpanan Perangkat Pembelajaran Berbasis Education for Sustainable Development	20
2.2 Penelitian yang Relevan.....	23
2.3 Posisi Teoretis Peneliti	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Desain Penelitian	26

3.1.1 Identifikasi dan Analisis Masalah oleh Peneliti dan Praktisi secara Kolaboratif.....	27
3.1.2 Mengembangkan Prototype Solusi yang Didasarkan pada Patokan Teori, Design Principle yang Ada dan Inovasi Teknologi.....	27
3.1.3 Melakukan Proses Berulang untuk Menguji dan Memperbaiki Solusi secara Praktis	28
3.1.4 Refleksi untuk Menghasilkan Design Principle serta Meningkatkan Implementasi dari Solusi secara Praktis	28
3.2 Teknik Pengumpulan Data	29
3.2.1 Wawancara.....	29
3.2.2 FGD (Focus Group Discussion).....	29
3.2.3 Expert Judgment	29
3.2.4 Angket.....	30
3.2.5 Tempat dan Waktu Penelitian	30
3.3 Instrumen Penelitian.....	30
3.3.1 Wawancara.....	31
3.3.2 FGD (Focus Group Discussion).....	31
3.3.3 Expert Judgment	32
3.3.4 Angket.....	36
3.4 Teknik Analisis Data.....	37
3.4.1 Data Reduction (Reduksi Data)	38
3.4.2 Data Display (Penyajian Data).....	38
3.4.3 Conclusions: Drawing/ Verifying (Kesimpulan dan Verifikasi)	38
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Temuan	39
4.1.1 Identifikasi dan Analisis Masalah oleh Peneliti dan Praktisi secara Kolaboratif.....	39
4.1.2 Mengembangkan Prototype sebagai Solusi	43
4.1.3 Uji Coba Produk dan Perbaikan secara Berulang	72
4.1.4 Refleksi untuk Menghasilkan Design Principle, Meningkatkan Implementasi dari Solusi yang Diharapkan, serta Mengatasi Permasalahan yang Timbul	79

4.2 Pembahasan	87
4.2.1 Ketersediaan Perangkat Pembelajaran Mandiri Berbasis ESD di Sekolah Dasar	87
4.2.2 Rancangan Aplikasi Virtual Field Trip Hidroponik Berbasis ESD	89
4.2.3 Uji Coba Aplikasi ESD Vtrip Hydro	91
4.2.4 Aplikasi ESD Vtrio Hydro sebagai Media Pembelajaran Mandiri Berbasis ESD di Sekolah Dasar.....	92
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	96
5.1 Simpulan	96
5.2 Implikasi	97
5.3 Rekomendasi	98
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN	109
RIWAYAT HIDUP PENULIS	157

DAFTAR PUSTAKA

- Amala dkk. (2019). Virtual Field Trip dan Penggunaanya sebagai Fasilitator dalam Mengembangkan Keterampilan Komunikasi Abad ke-21 Siswa. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 2 (1), 29-34.
- Anggraeni, R & Kustijono, R. (2013). Pengembangan Media Animasi Fisika pada Materi Cahaya dengan Aplikasi Flash Berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Aplikasinya*, 3 (1), 11-18.
- Arikarani, Y. & Amirudin, M. (2021). Pemanfaatan Media dan Teknologi Digital dalam Mengatasi Masalah Pembelajaran di Masa Pandemi. *Edification Journal*, 4 (1), 94-116. Doi: <https://doi.org/10.37092/ej.v4i1.296>.
- Astuti, T dkk. (2019). Pengembangan Flash Card Angka Trilingual Berbasis Kearifan Lokal untuk Pengenalan Lambang Bilangan Usia 4-5 Tahun. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 1 (1).
- Agustini, K. & Ngarti, J. (2020). Pengembangan Video Pembelajaran untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Model R&D. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 4 (1), 62-78. Doi: <https://doi.org/10.23887/jipp.v4i1.18403>.
- Bastiana, dkk. (2021). Pembuatan Hidroponik untuk Meningkatkan Karakter Peduli Lingkungan pada Siswa di Sekolah Berbasis Adiwiyata SD Inpres Mangasa I Kota Makassar. *Jurnal Lepa-Lepa Open*, 1 (3), 557-564.
- Bertschy, F., Künzli, C., & Lehmann, M. (2013). Teacher's Competencies for The Implementation of Educational Offers in The Field of Education for Sustainable Development. *Sustainability (Switzerland)*, 5 (12), 5067-5080. doi: <https://doi.org/10.3390/su5125067>.
- ÇalÕúkan, O. (2011). Virtual Field Trips in Education of Earth and Environmental Sciences. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 15. 3239-3243. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.04.278>.
- Damayanti, F & Supriyatin, T. (2020). Bercocok Tanam dengan Sistem Hidroponik Berbasis Ramah Lingkungan melalui Pemanfaatan Sampah Botol Plastik.

Jurnal Pelayanan dan Pengabdian Masyarakat, 4 (1), 10-19. doi: 10.52643/pamas.v4i1.724

Darwanto, Khasanah, M., & Putri A. M. (2021). Penguatan Literasi, Numerasi, dan Adaptasi Teknologi pada Pembelajaran di Sekolah (Sebuah Upaya Menghadapi Era Digital dan Disrupsi). *Jurnal Eksponen* 11 (2), 26-35. doi: 10.47637/eksponen.v11i2.381

Dwiay. (2021). *Cara Membuat Aplikasi Ebook Android Sederhana dengan Kodular*. [Online]. diakses dari <https://dwiay.com/2021/05/28/cara-membuat-aplikasi-ebook-android-sederhana-dengan-kodular-1/>.

Fauzi, R. & Hamdu, G. (2021). Kompetensi Guru: Pelaksanaan Pembelajaran Berkelanjutan dan Kreativitas Berbasis ESD di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3 (4), 1785-1797. Doi: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.675>.

Firdaus, S. & Hamdu, G. (2020). Pengembangan Mobile Learning Video Pembelajaran Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) di Sekolah Dasar. *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran): Kajian dan Riset dalam Teknologi Pembelajaran*, 7(2), 66-75. Doi: <https://doi.org/10.17977/um031v7i22020p066>.

Fitria, A & Hamdu, G. (2021). Pengembangan Aplikasi Mobile Learning untuk Perangkat Pembelajaran Berbasis Education for Sustainable Development. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8 (2), 134-145. doi: 10.17977/um031v8i22021p134

Fitria, A. (2021). *Aplikasi M-Learning Perangkat Pembelajaran Berbasis ESD Topik Air Bersih bagi Kehidupanku di Sekolah Dsar*. (Skripsi). Sarjana Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya, Tasikmalaya.

Fitriani, Hamdu, G., & Respati, R. (2021). Media Smart Box untuk Pembelajaran Education for Sustainable Development di Sekolah Dasar. *EDUKATIF Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3 (5), 2311-2318. doi: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.683>

- Han, W dkk. (2017). *Materi Pendukung Literasi Numerasi*. Jakarta: Kemdikbud.
- Handayani, dkk. (2018). Pengaruh Media Virtual Field Trip terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 6 (2), 116-123. doi: <https://doi.org/10.24114/jpp.v6i2.10149>
- Hasan, S dkk. (2010). *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter*. Jakarta: Kemendiknas.
- Herbert, V., dkk. (2021). Developing s Smartphone App with Augmented Reality to Support Virtual Learning of Nursing Students on Heart Failure. *Clinical Simulation in Nursing*, 54, 77-85. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2021.02.003>.
- Hoffmann, T., & Siege, H. (2018). What is Education for Sustainable Development (ESD)? *Human Development*, 1(8), 1–6. https://esd-expert.net/files/ESD-Expert/pdf/Was_wir_tun/What_is_Education_for_Sustainable_Development.pdf.
- Kemdikbud. (2017). *Peta Jalan Gerakan Literasi Nasional*. Jakarta: Kemdikbud.
- Kendall, C. (2000). Virtual Field Trip Guide to The Geology of Brazil: Five CDs. *Journal of South American Earth Sciences*, 13 (1-2), 157-159. doi: [https://doi.org/10.1016/S0895-9811\(00\)00002-X](https://doi.org/10.1016/S0895-9811(00)00002-X).
- Kodular.io. (2020). *Overview of Blocks*. [Online]. diakses dari <https://docs.kodular.io/blocks/>
- Kurniasih, Y., dkk. (2020). Rubrik Asesmen Kinerja Berpikir Kritis pada Pembelajaran STEM dengan Media Lighting Tamiya Car. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4 (2), 175-185. doi: 10.23887/jisd.v4i2.25172
- Listiawati, N. (2011). Relevansi Nilai-nilai ESD dan Kesiapan Guru dalam Mengimplementasikannya di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 17(2), 135.

- Machali, I. (2014). Kebijakan Perubahan Kurikulum 2013 dalam Menyongsong Indonesia Emas Tahun 2045. *Jurnal Pendidikan Islam*, 3 (1), 71-94. doi: <https://doi.org/10.14421/jpi.2014.31.71-94>
- Mahat & Idrus. (2017). Education for Sustainable Development in Malaysia: a Study of Teacher and Student Awareness. *Geografia: Malaysian Journal of Society and Space*, 12 (6), 77-88.
- Marwa, N & Hamdu, G. (2021). Analisis Soal Tes Berpikir Kritis Tipe HOTS Berbasis Education for Sustainable Development di Sekolah Dasar. *Primari: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 20 (20), 1-11. doi: <http://dx.doi.org/10.33578.jpkip.v0i0.000>
- Melinda, V. dkk. (2017). Pengembangan Media Video Pembelajaran IPS Berbasis Virtual Field Trip (VFT) pada Kelas V SDNU Kratonkencong. *Jinotep*, 3 (2), 158-164.
- Miles, M.B., & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An expanded sourcebook*. Sage.
- Mohanty, A. & Dash, D. (2018). Education for Sustainable Development: A Conceptual Model of Sustainable Education for India. *International Journal of Development and Sustainability*, 7 (9), 2242-2255.
- Mulasari. (2018). Penerapan Teknologi Tepat Guna (Penanam Hidroponik Menggunakan Media Tanam) bagi Masyarakat Sosrowijayan Yogyakarta. *Jurnal Pemberdayaan*, 2 (3), 425-430.
- Muhammad, R., Mutiarin, D., Damanik, J. (2021). Virtual Tourism sebagai Alternatif Wisata Saat Pandemi. *JITHOR*, 4 (1), 53-60. doi: <https://doi.org/10.17509/jithor.v4i1.31250>.
- Nurdyansyah & Widodo, A. (2015). Inovasi Teknologi Pembelajaran. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Omar. (2018). Focus Group Discussion in Built Environment Qualitative Research Practice. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 117 (1). doi: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/117/1/012050>.

- Padmanabhan & Jubilee. (2016). Does Integrated Approach to ESD Affect Critical Thinking on Sustainable Development? *International Journal of Education and Applied Social Science*, 7(3). Doi: 10.5958/2230-7311.
- Parlindungan, D., Mahardika, G., & Yulinar, D. (2020). "Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Video Pembelajaran dalam Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) di SD Islam An-Nuriyah". *Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ (hlm. 167-175)*. Jakarta: Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Plomp, T. (2007). *An Introduction to Educational Design Research*. Netzdruk, Enschede.
- Prabowo, R., Bambang, A., & Sudarno. (2020). Pertumbuhan Penduduk dan Alih Fungsi Lahan Pertanian. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 16 (2), 26-36.
- Rahma, A., Ashari, & Habib, M. (2021). Android dan Masa Depan: Analisis Dampak terhadap Pengguna. *Center of Knowledge: Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*, 1 (1), 12-21.
- Rahman, A., dkk. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Education for Sustainable Development pada Konsep Ekoogi untuk Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 3 (1), 1. doi: 1. <https://doi.org/10.24036/jep/vol3-iss1/273>
- Reeves, T. (2006). *Design Research from A Technology Perspective*. In J. Van Den Akker, K. Gravemeijer, S., McKenney & N. Nieveen (Eds.), *Educational Design Research*, 52-66. London: Routledge.
- Ridjalaludin, Ratnamulyani, I., & Kusumadinata, A. (2017). Pengaruh Penggunaan Layanan Aplikasi Digital Google Play dalam Smartphone Terhadap Pemenuhan Kebutuhan Informasi Mahasiswa. *Jurnal Komunikatio*, 2 (2), 135-146. doi: <https://doi.org/10.30997/jk.v2i2.229>.
- Rohmah, L. (2014). Implementasi Kurikulum Berbasis Education for Sustainable Development (ESD) di SDIT Internasional Luqman Hakim Yogyakarta. *Al-Bidayah: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 6 (1), 217.
- Romeo. (2003). *Testing dan Implementasi Sistem (Pertama)*. STIKOM.

- Ronaldo & Ardoni. (2020). Pembuatan Aplikasi Mobile “Wonderful of Minangkabau” sebagai Gudang Informasi Pariwisata di Sumatera Barat melalui Website Kodular. *Jurnal Perpustakaan dan Ilmu Informasi*, 2 (1), 88-93. doi: <https://doi.org/10.24036/ib.v2i1.90>.
- Royce. (1970). *Managing the Development of Large Software System*. In *Ideas That Created the Future (Issue August)*. The Institute of Electrical and Electronics Engineers. <https://doi.org/10.7551/mitpress/12274.003.0035>.
- Ruff, A., dkk. (2022). Aesthetic design of app interfaces and their impact on secondary students’ interest and learning. *Computers and Education*, 3, 1-12. doi: <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100075>.
- Sadjati & Malati, I. (2012). *Pengembangan Bahan Ajar*. In: Hakikat Bahan Ajar. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Samsinar. (2020). Mobile Learning: Inovasi Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19. *Al-Gurfah: Journal of Primary Education*, 1 (2), 41-57.
- Sappaile. (2007). Konsep Instrumen Penelitian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 13(66), 379-391. doi: <https://doi.org/10.24832/jpnk.v13i66.356>
- Satgas Gerakan Literasi Sekolah Kemdikbud. (2019). *Desain Induk Gerakan Literasi Sekolah*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Septian, H., Hidayat, E. W., & Rahmatulloh, A. (2018). Aplikasi Pengenalan Bahasa Arab dan Inggris untuk Anak-Anak Berbasis Android. *Jurnal Online Informatika*, 2(2). Doi: <https://doi.org/10.15575/join.v2i2.100>.
- Siswadi. (2018). Hidroponik, Solusi Cerdas Bertanam di Lahan Sempit Perkotaan, *Adiwidya*, 2 (1), 156-159.
- Sobri, M. (2014). Perancangan Aplikasi Pembelajaran untuk Pengenalan Angka dengan Multilingual berbasis Mobile. *KONIK, Konferensi Nasional Ilmu Komputer*, 236-238. https://www.researchgate.net/publication/269404074_PERANCANGAN_AP

LIKASI PEMBELAJARAN UNTUK PENGENALAN ANGKA DENGAN MULTILINGUAL BERBASIS MOBILE.

- Sriarunrasmee, J., dkk. (2015). Virtual Field Trip with Inquiry Learning and Critical Thinking Process: A Learning Model to Enhance Students' Science Learning Outcomes. *Procedia-Social and Behavioral Science*, 197, 1721-1726. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.07.226
- Sudaryono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Mix Method (Kedua)*. PT Rajagrafindo Persada.
- Sudaryono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Mix Method*. Depok: Rajawali Pers.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhada, D., dkk. (2022). Analisis Keterbatasan Akses Jaringan Internet Terkait Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19 (Studi Kasus Desa Talun Kondot, Kec. Panombeian Panei, Kab. Simalungun). *Jurnal Pendidikan Tembusai*, 6(1), 256-262. Doi: <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/2861>.
- Sujarweni. (2014). *Metodologi Penelitian Lengkap, Praktis, dan Mudah Dipahami*. PT. Pustaka Baru.
- Supriatna, N., dkk. (2018). Implementasi Edukasi for Sustainable Development (ESD). *Primaria Education Journal*, 1 (2), 80-86
- Surahman, E. (2019). Integrate Mobile Learning System (Imoles) sebagai Upaya Mewujudkan Masyarakat Pebelajar Unggul Era Digital. *Jinotep (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran)*, 5(2), 50-56. Doi: <https://doi.org/10.17977/um031v5i22019p050>.
- Susanti, E., dkk. (2018). Desain Video Pembelajaran yang Efektif pada Pendidikan Jarak Jauh. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 3 (2), 167-185. Doi: 10.24832/jpnk.v3i2.929.

- Syaparuddin, S. & Elihami, E. (2020). Peningkatan Motivasi Belajar Siswa melalui Video pada Pembelajaran PKn di Sekolah Paket C. *Jurnal Edukasi Nonformal, 1(1)*, 187-200. doi: <https://ummaspul.ejournal.id/JENFOL/article/view/31>
- Tarigan, I. J., Sihombing, P., Sirait, P., Sembiring, R. W., & Simanjuntak, H. E. (2019). Embedding the Operating System : A Case Study LMDE 3 on a USB Flash Drive. *Journal of Physics: Conference Series*, 1361(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1361/1/012025>
- UNESCO. (2006). *Framework for the UNDESD International Scheme*. UNESCO Education Sector. <http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf>
- UNESCO. (2012). *Education for Sustainable Development Sourcebook*. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2015). *Rethinking Education Towards a Global Common Good*. UNESCO Publishing.
- Wahid, A. (2020). Analisis Metode *Waterfall* untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*, 1-5. https://www.researchgate.net/publication/346397070_Analisis_Metode_Waterfall_Untuk_Pengembangan_Sistem_Informasi.
- Warista, B. (2010). Mobile Learning sebagai Model Pembelajaran yang Efektif dan Inovatif. *Jurnal Teknodik, 14 (1)*, 62-73.
- Wibowo, E. & Arifudin, R. (2016). Aplikasi Mobile Learning Berbasis Android. *UNNES Journal of Mathematic, 5 (2)*, 109-117. doi: <https://doi.org/10.15294/ujm.v5i2.13119>.
- Wilyanti, L., Larlen, & Suryani, I. (2021). Pengembangan E-Book Mata Kuliah Drama sebagai Media Pembelajaran Mandiri di Masa Pandemi. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi, 21 (1)*, 156-162. doi: <http://dx.doi.org/10.33087/jiubj.v21i1.1136>.

Zahara, R. (2022). Pengembangan Virtual Field Trip Tema Keanekaragaman Hayati Berbasis Education for Sustainable Development di Sekolah Dasar. (Skripsi). Sarjana Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya, Tasikmalaya.

Zahid, M. Z. (2018). Aplikasi Berbasis Android untuk Pembelajaran: Potensi dan Metode Pengembangan. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 1*, 910-918. Retrieved from <https://journal.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/20558>.