

**PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN
BERBASIS *EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*
PADA TOPIK KONSERVASI TANAMAN HERBAL DI SD**

SKRIPSI

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



oleh

Thasya Susilawati

NIM 1902608

**PROGRAM STUDI S1
PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
KAMPUS TASIKMALAYA**

2023

PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN
BERBASIS *EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*
PADA TOPIK KONSERVASI TANAMAN HERBAL DI SD

oleh

Thasya Susilawati

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

©Thasya Susilawati

Universitas Pendidikan Indonesia

Juli 2023

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotokopi, atau lainnya tanpa izin penulis.

THASYA SUSILAWATI

PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN
BERBASIS *EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*
PADA TOPIK KONSERVASI TANAMAN HERBAL DI SD

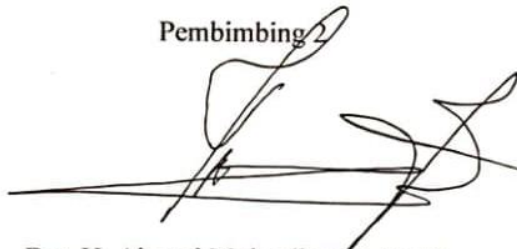
Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing 1



Dr. Ghulam Hamdu, M.Pd.
NIP 198006222008011004

Pembimbing 2



Drs. H. Ahmad Mulyadiprana, M.Pd.
NIP 196209061986011001

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 PGSD



Dr. Ghulam Hamdu, M.Pd.
NIP 198006222008011004

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Thasya Susilawati

NIM : 1902608

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Berbasis *Education for Sustainable Development* pada Topik Konservasi Tanaman Herbal di SD”** ini beserta isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya seni ini.

Tasikmalaya, Juli 2023

Thasya Susilawati

NIM 1902608

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirahim, puji syukur kehadiran Allah SWT., atas berkat dan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Berbasis *Education for Sustainable Development* pada Topik Konservasi Tanaman Herbal di SD”. Shalawat serta salam semoga tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu ‘alaihi wa sallam, juga kepada keluarganya, sahabatnya serta kepada kita selaku umatnya.

Skripsi ini disusun sebagai syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd.) pada program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD), Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan belum sempurna dari konteks isi maupun sistematika. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun di masa mendatang untuk dapat dijadikan sebagai perbaikan dalam skripsi ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu proses penyelesaian skripsi ini. Sekian pengantar penulis sampaikan. Semoga dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca.

Tasikmalaya, Juli 2023

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji bagi Allah yang telah memberikan hidayah dan rezeki, kesabaran, serta kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis ucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya dan memberikan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang sangat membantu selama menyelesaikan skripsi ini.

1. Bapak Dr. Heri Muslihin, M.Pd., selaku Direktur Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya.
2. Bapak Dr. Lutfi Nur, M.Pd., M. M., AIFO., selaku Wakil Direktur Bidang Akademik dan Kemahasiswaan & Bapak Dr. Elan, M.Pd. selaku Wakil Direktur Bidang Sumber Daya, Keuangan dan Umum Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya.
3. Bapak Dr. Ghullam Hamdu, M.Pd., selaku Ketua Program Studi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya sekaligus dosen pembimbing skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu dan membantu selama proses bimbingan serta penyempurnaan skripsi ini.
4. Bapak Drs. H. Ahmad Mulyadiprana, M.Pd., selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu dan membantu selama proses bimbingan serta penyempurnaan skripsi ini.
5. Segenap Dosen serta Staff Subbag Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan di kampus ini.
6. Kepala Sekolah, Guru beserta peserta didik kelas IV SDN 1 Kalangsari dan SDN 2 Manonjaya yang telah mendukung kegiatan penelitian ini.
7. Ayah tercinta Yayan Suryana dan Ibu tercinta Yanti Rahmawati yang selalu memberikan dukungan berupa doa, semangat, kasih sayang, materi dan perhatian yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis hingga saat ini.
8. Adikku tersayang Ardika Alamsyah yang selalu memberikan dukungan serta semangat untuk menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.

9. Nenek Omay, Kakek Kaman dan segenap saudara tercinta yang selalu memberikan doa dan semangat untuk penulis.
10. Tim Penelitian “Pengembangan berbasis ESD” : Pina Herlina, Andi Mutiara Insani, dan Revina Enjelika yang selalu saling menguatkan satu sama lain dalam penyusunan skripsi ini.
11. Sahabat Kosan Tiang Merah yang telah menemani di kala senang maupun sedih selama pengerjaan skripsi ini.
12. Teman-teman kelas A dan seluruh teman PGSD angkatan 2019 Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya yang selalu memberikan semangat dan apresiasinya kepada sesama.
13. Keluarga Besar BEM REMA UPI Tasikmalaya yang telah memberikan banyak pengalaman berharga selama penulis menuntut ilmu di perkuliahan.
14. Seluruh pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu pada ruang lembaran terbatas ini. Atas partisipasi dan kontribusi yang diberikan sehingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu.

Semoga segala hal yang telah diberikan menjadi amal kebaikan untuk semua pihak yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Mudah-mudahan Allah *Subhanahu wa Ta'ala* membalas segala kebaikannya. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan kemajuan pada ilmu pengetahuan.

Tasikmalaya, Juli 2023

Penulis

ABSTRAK

Penelitian pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis ESD digambarkan sebagai sarana pembelajaran mandiri peserta didik berupa aplikasi pembelajaran. penelitian dilatarbelakangi pentingnya ESD untuk mewujudkan tujuan-tujuan pembangunan berkelanjutan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan dan merancang aplikasi pembelajaran berbasis ESD untuk peserta didik jenjang sekolah dasar. Implementasi pembelajaran ESD belum sepenuhnya diterapkan di sekolah sehingga masih banyak guru dan peserta didik yang belum memahami bagaimana konsep ESD. Oleh karena itu, dibuat aplikasi pembelajaran berbasis ESD pada topik Konservasi Tanaman Herbal berdasarkan tujuan ke 15 dari *Sustainable Development Goals* (SDGs) yaitu Ekosistem Daratan. Uji coba produk aplikasi penelitian ini dilaksanakan melalui pembelajaran secara langsung kepada peserta didik kelas IV sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan metode *Design Based Research* (DBR) oleh Reeves dengan tahap penelitian (1) Identifikasi dan Analisis Masalah (*Need Assessment*), (2) Pengembangan prototipe sebagai solusi, (3) melakukan uji coba berulang, (4) refleksi untuk mendapatkan prinsip desain yang diharapkan dan mengatasi berbagai masalah. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini diantaranya observasi, wawancara, dokumentasi, *Focus Group Discussion* (FGD), *expert judgement*, dan angket. Proses FGD dilaksanakan oleh tim pengembang yang terdiri dari 4 orang dan 1 orang tim ahli. Melalui proses FGD dihasilkan kesepakatan untuk mengembangkan aplikasi pembelajaran berbasis ESD yang mencakup E-Modul, E-LKPD, Soal Asesmen, *Video Trailer* Aplikasi, Konsep ESD dan Refleksi penggunaan aplikasi. Aplikasi pembelajaran ini dinamai dengan aplikasi ESD *Herbal Plants* yang diharapkan dapat menjadi sarana belajar secara mandiri bagi peserta didik pada jenjang sekolah dasar.

Kata Kunci: Aplikasi Pembelajaran, ESD, Tanaman Herbal

ABSTRACT

Research on the development of ESD-based learning applications is described as self-learning suggestions for students in the form of learning applications. research is motivated by the importance of ESD in realizing sustainable development goals. The purpose of this study is to describe and design ESD-based learning applications for elementary school guide students. The implementation of ESD learning has not been fully implemented in schools so there are still many teachers and students who do not understand the concept of ESD. Therefore, an ESD-based learning application was created on the topic of Herbal Soil Conservation based on goal 15 of the Sustainable Development Goals (SDGs), namely Mainland Ecosystems. The trial of this research application product was carried out through direct learning to fourth grade elementary school students. This study used the Design Based Research (DBR) method by Reves with the research stages of (1) Problem Identification and Analysis (need assessment), (2) Prototyping development as a solution, (3) conducting repeated trials, (4) reflection to obtain principles expected design and overcome various problems. Data collection techniques in this study included observation, interviews, documentation, focus group discussions (FGD), expert judgment, and questionnaires. The FGD process was carried out by a development team consisting of 4 people and 1 expert team. The FGD process resulted in an agreement to develop ESD-based learning applications which included E-Modules, E-LKPD, Assessment Questions, Application Trailer Videos, ESD Concepts and Reflections on application use. This learning application is named the ESD Herbal Plants application which is expected to become an independent learning tool for students at the elementary school level.

Keywords: *Learning Applications, ESD, Herbal Plants*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah Penelitian	4
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Struktur Organisasi Skripsi	6
BAB II : KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Aplikasi Android	8
2.1.1 Sistem Operasi Android.....	8
2.1.2 Aplikasi.....	8
2.1.3 Situs Web Kodular.....	8
2.1.4 Canva	10
2.1.5 <i>Liveworksheet</i>	11
2.1.6 Kinemaster	11
2.2 Aplikasi Pembelajaran Berbasis ESD	11
2.2.1 Pembelajaran Berbasis ESD di Sekolah Dasar	11
2.2.2 Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Berbasis ESD	13
2.3 Konservasi Tanaman Herbal	13
2.3.1 Konservasi.....	13
2.3.2 Tanaman Herbal.....	14
2.3.3 Macam-macam Tanaman Herbal dan Manfaatnya	14
2.4 Penelitian yang Relevan	16

BAB III : METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Desain Penelitian.....	18
3.1.1 Identifikasi dan Analisis Masalah (<i>Need Assesment</i>).....	19
3.1.2 Mengembangkan Prototipe Sebagai Solusi.....	19
3.1.3 Uji Coba dan Perbaikan Secara Berulang.....	20
3.1.4 Refleksi untuk menghasilkan prinsip desain dan mengatasi permasalahan yang muncul.....	20
3.2 Partisipan dan Lokasi Penelitian.....	20
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	21
3.3.1 Wawancara.....	21
3.3.2 Observasi.....	22
3.3.3 Dokumentasi.....	23
3.3.4 Focus Group Discussion (FGD).....	23
3.3.5 Expert Judgment.....	24
3.3.6 Lembar Angket.....	27
3.4 Teknik Analisis Data.....	28
3.4.1 Reduksi Data.....	30
3.4.2 Penyajian Data.....	30
3.4.3 Verifikasi/Penarikan Kesimpulan.....	31
BAB IV : TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Identifikasi dan Analisis Masalah (<i>Need Assesment</i>).....	32
4.1.1 Studi Literatur.....	32
4.1.2 Studi Pendahuluan.....	34
4.2 Pengembangan Prototipe Sebagai Solusi.....	40
4.2.1 Analisisi Kebutuhan Sistem dan Perangkat Lunak.....	42
4.2.2 Perancangan (<i>design</i>).....	43
4.2.3 Penulisan Kode (<i>coding</i>).....	65
4.2.4 Pengujian (<i>testing</i>).....	74
4.2.5 Pengoperasian (<i>operations</i>).....	78
4.3 Uji Coba dan Perbaikan Secara Berulang.....	79
4.3.1 Uji Coba Tahap Pertama.....	79
4.3.2 Uji Coba Tahap Kedua.....	85
4.4 Refleksi Aplikasi ESD <i>Herbal Plants</i>	87
BAB V : SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI.....	98
5.1 Simpulan.....	98

5.2	Implikasi.....	99
5.3	Rekomendasi.....	99
	DAFTAR PUSTAKA.....	100
	LAMPIRAN.....	105
	RIWAYAT HIDUP.....	179

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. (2019). Tantangan dan Solusi dalam Perkembangan Teknologi Pendidikan di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pgrri Palembang*, 18-25.
- Akker, J. V. (2007). *Principles and Methods of Development Research*. Dordrecht: Kluwer academic Publisher.
- Aligita, W. (2019). Peningkatan Potensi Anggota KWT dalam Pemanfaatan Pekarangan untuk Tanaman Obat dan Kosmetika Menggunakan Metode Tanam Vertikal di Desa Cibiru Wetan, Kabupaten Bandung. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 401-408.
- Amelia, V. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Kinemaster Pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 88.
- Arirahmanto, M. (2018). PENGEMBANGAN APLIKASI PENURUNAN KEJENUHAN BELAJAR BERBASIS ANDROID UNTUK SISWA SMPN 3 BABAT. *Journal of Science and Education (JSE)*, 1-10.
- Ar-Raniry, C. S. (2022). Pembudidayaan Tanaman Apotek Hidup dengan Memanfaatkan Lahan Kosong di Kantor Desa Blang Krueng, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Riset dan Pengabdian Masyarakat*, 169-175.
- Azizah, N. N. (2019). Studi Etnobotani Dan Upaya Konservasi Tanaman Yang Digunakan Sebagai Pengobatan Tradisional Perawatan Wanita Di Suku Using Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Biosense*, 31-45.
- Borges, F. (2019). Research in EE and ESD in Portuguese public universities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 57-74.
- Butarbutar, R. R. (2022). Edukasi Konservasi Tanaman Berkhasiat Obat Pada Pekarangan Minimalis Masa Pandemi Covid-19 di Kelompok PKK Desa Mapanget. *Jurnal Karinov*, 53-57.
- Ceryna Dewi, N. K. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Siska Berbasis Android. *SINTECH (Science and Information Technology) Journal*, 100-107.
- Dora. (2015). Perancangan Aplikasi Game Edukasi Pembelajaran Anak Usia Dini Menggunakan Linear Congruent Method (Lcm) Berbasis Android. *Jurnal Informatika Global*, 7-14.
- Fadul, F. M. (2022). *Dasar-dasar Konservasi*. Bandung: Widina Bhakti Persada Bandung.
- Faternaluo, M. (2021). Efektifitas Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Pada Keanekaragaman Tumbuhan Untuk Meningkatkan Karakter Peduli Lingkungan. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 968-974.
- Firdaus, S. (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*, 66-75.
- Fitriani, E. (2019). Layanan Informasi Berbasis Focus Group Discussion (FGD) dalam Meningkatkan Kepercayaan Diri Siswa. *Analitika*, 82.
- Fitrianur, S. (2021). Modul Berbasis Esd Topik “Pentingnya Air Bersih Bagi Khudehidupanku” Di Sekolah Dasar. *JKPD (Jurnal Kajian Pendidikan Dasar)*, 174-190.

- Haddar, G. A. (2021). Analisis Media Pembelajaran Quizizz dalam Pembelajaran Daring pada Siswa Tingkat Sekolah Dasar. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4794-4801.
- Hanafri, M. I. (2017). Aplikasi Pembelajaran Interaktif Pengenalan Profesi Berbasis Multimedia Menggunakan Adobe Flash CS6. *Jurnal Sisfotek Global*, 38-44.
- Handrian, E. (2020). Sustainable Development Goals: Tinjauan Percepatan Pencapaian di Provinsi Riau. *PUBLIKA : Jurnal Ilmu Administrasi Publik*, 77-87.
- Huda, B. (2019). Penggunaan Aplikasi Content Management System (CMS) Untuk Pengembangan Bisnis Berbasis E-commerce. *Systematics*, 81.
- Indriani, U. (2021). Penggunaan Aplikasi Canva untuk Berbagai Kebutuhan Desain. *Journal Computer Science Research and Its Development*, 125-134.
- Indriani, V. M. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Microsoft Power Point Pada Subtema Keberagaman Budaya Bangsaku Kelas IV Sekolah Dasar. *Jpgsd*, 1044-1-52.
- J. Yudha, S. S. (2021). Manfaat Media Pembelajaran Youtube Terhadap Capaian Kompetensi Mahasiswa. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 538-545.
- Jabar, A. A. (2019). Aplikasi Belajar Interaktif Algoritma Sorting Berbasis Desktop. *JTIM : Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, 23-29.
- Jamun, Y. M. (2018). Dampak Teknologi Terhadap Pendidikan . *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Missio*, 48-52.
- Juli Aswan, A. Y. (2022). Analisis Hasil Belajar Matematika Siswa Setelah Diselenggarakan Kurikulum 2013 Pada Materi Aturan Sinus Dan Cosinus Di Kelas X Sma Negeri 1 Paloh Kabupaten Sambas. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pengajaran*, 75.
- Kala'lembang, A. (2021). Edukasi Pembuatan Desain Grafis Menarik Menggunakan. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 91-102.
- Kustian, N. (2019). Penggunaan Model Waterfall dalam Pembuatan Aplikasi Pemesanan Tiket Bus. *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 94.
- Kuswanto, J. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI. *Jurnal Media Infotama*, 15-20.
- Laili, I. (2019). Efektivitas pengembangan e-modul project based learning pada mata pelajaran instalasi motor listrik. *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 306-315.
- Lesmono, I. D. (2018). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJUALAN SEPATU BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE WATERFALL. *JURNAL SWABUMI*, 55-62.
- Lestari, S. (2018). Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi. *Edureligia; Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 94-100.
- Lumban Gaol, J. (2020). Aplikasi Android untuk Monitoring Lahan Pertanian secara Realtime Berbasis Internet of Things. *Jurnal aTeknik Informatika dan Sistem Informasi*, 564-572.
- M.S. Putri, D. (2019). Konservasi Tumbuhan Obat di Kebun Raya Bali. *Buletin Udayana Mengabdi*, 139-146.
- Maiyana, E. (2018). Pemanfaatan Android. *Sains Dan Informatika*, 54-67.

- Matitaputty, J. K. (2022). Implementasi Education for Sustainable Development (Esd) Melalui Ekopedagogi Dalam Pembelajaran Di Smp Negeri 8 Ambon. *Budimas : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1-8.
- Mayasari, T. O. (2017). Desain Interaksi Aplikasi Pengendali Smart Home Menggunakan Smartphone Android. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (J-PTIIK) Universitas Brawijaya*, 139-147.
- Megahantara, G. S. (2018). PENGARUH TEKNOLOGI TERHADAP PENDIDIKAN DI ABAD 21 Galang. *Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta*, 1-5.
- Mukti, L. P. (2017). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Obat dan Pemanfaatannya di Hutan Turgo, Purwobinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta. *Jurnal Biologi*, 9-19.
- Nadiroh, N. (2017). Development of Teaching Materials Esd (Education for Sustainable Development) in Coaching Skills of Self Children With Intellectual Challenges in Sma Lb C in Jakarta. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan*, 115-121.
- Nasirudin, M. (2020). Menumbuhkan sikap peduli lingkungan melalui kegiatan konservasi in-situ *S. crassicollis* di sman Sukakarya. *Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya*, 123-127.
- Nasution, N. (2020). Validitas Perangkat Pembelajaran Berbasis Education For Sustainable Development Pada Mata Pelajaran IPS Di Sekolah Menengah Pertama. *The Indonesian Journal of Social Studies*, 13.
- Natalia, S. G. (2021). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Google Classroom sebagai Bentuk Peningkatan Kualitas Hasil Pembelajaran IPS Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5043-5049.
- Panduwinata, L. F. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR) pada Materi Prosedur Penyimpanan Arsip. *Lectura : Jurnal Pendidikan*, 15-28.
- Prianbogo, A. A. (2022). Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Android dengan Aplikasi Kodular Pada Mobile Learning Mata Pelajaran Penataan Produk Kelas XI BDP SMK. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga*, 1669-1278.
- Primasti, S. G. (2021). Implementasi Program Education for Sustainable Development Di Sma Tumbuh. *Spektrum Analisis Kebijakan Pendidikan*, 80-100.
- Purnamasari, S. (2021). Implementasi Education for Sustainable Development (ESD) dalam pembelajaran IPA di Kabupaten Garut. *JKPI: Jurnal Kajian Pendidikan IPA Program Studi Pendidikan IPA*, 69-75.
- Putri Anisah, A. (2021). Dampak Alih Fungsi Lahan Terhadap Keberlanjutan Suplai Air Bersih dalam Menjaga Ekosistem Darat. *Jurnal Health Sains*, 2246-2259.
- Rahma, A. (2021). Android Dan Masa Depan : Analisis Dampak Terhadap Pengguna. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat* , 12-21.
- Rahman Sutrisno, R. (2018). APLIKASI MOBILE LEARNING MODEL PEMBELAJARAN STEM UNTUK GURU SEKOLAH DASAR Article History. *Rahman Sutrisno, Rifan*, 227-238.
- Resmini, S. (2021). Pelatihan penggunaan aplikasi canva sebagai media pembuatan bahan ajar dalam pembelajaran bahasa Inggris. *Abdimas Siliwangi*, 335-343.

- Rismayanti, T. A. (2022). Deskripsi Kebutuhan E-Modul Berbantuan Smartphone Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp. *Wilangan: Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika*, 203.
- Rohmah, M. (2022). Penggunaan Media Google Classroom Berbantu Liveworksheets Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Materi Kemagnetan Siswa Smp. *EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, 16-26.
- Rosad, S. d. (2020). PEMANFAATAN LIDAH BUAYA (Aloe vera) SEBAGAI ANTI MIKROBA DAN ANTI DIABETES MELLITUS. *EKSAKTA : Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA*, 248-253.
- Rusydi, I. (2019). Peranan Perkembangan Teknologi. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 1689-1699.
- Saputra, V. H. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Game Pengenalan. *Jurnal Komputer dan Informatika*, 171-181.
- Segera, N. B. (2018). EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (ESD) SEBUAH UPAYA MEWUJUDKAN KELESTARIAN LINGKUNGAN. *SOSIO DIDAKTIKA: Social Science Education Journal*, 22-30.
- Setiawan, M. (2018). Aplikasi Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia Untuk Sekolah Dasar. *E-journal Teknik Elektro dan Komputer*, 36-46.
- Setiawan, R. (2020). Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Android Tanpa Coding Semudah Menyusun Puzzle. *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi*, 1-7.
- Silalahi, M. (2019). KENCUR (Kaempferia galanga) DAN BIOAKTIVITASNYA. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 127.
- Subagia, I. N. (2022). Orientasi Dan Penanaman Tanaman Upakara Di Ashram Gandhi Puri Desa Paksewali Kecamatan Dawan Kabupaten Klungkung. *JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT*., 26-35.
- Suciowati, E. (2022). Basis Komputer Sebagai Dasar Sistem Informasi Manajemen Pendidikan Islam. *Sasana: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 27-32.
- Sugiarto, H. (2018). Penerapan Multimedia Development Life Cycle Pada Aplikasi Pengenalan Abjad Dan Angka. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)* , 26-31.
- Sugiyono. (2015). *METODE PENELITIAN PENDIDIKAN (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suryadi, A. (2018). Perancangan Aplikasi Game Edukasi Menggunakan Model Waterfall. *Jurnal Petik*, 8.
- Susilo, E. (2018). Perancangan dan Evaluasi User Interface Aplikasi Smart Grid Berbasis Mobile Application. *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi (JNTETI)*, 150-157.
- Sutam Bayu Arirahmanto, T. M. (2018). PENGEMBANGAN APLIKASI PENURUNAN KEJENUHAN BELAJAR BERBASIS ANDROID UNTUK SISWA SMPN 3 BABAT. *Journal of Science and Education (JSE)*, 1-10.
- Syamsudin, R. A. (2019). TANAMAN TEMULAWAK (Curcuma xanthorrhiza Roxb) SEBAGAI OBAT TRADISIONAL. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 51.

- Syaputri, E. R. (2021). Manfaat Tanaman Jahe (*Zingiber officinale*) Sebagai Obat obatan Tradisional (Traditional Medicine). *Prosiding SEMNAS BIO 2021*, 579-586.
- Vilmala, B. K. (2022). A Literature Review of Education for Sustainable Development (ESD) in Science Learning: What, Why, and How. *Journal of Natural Science and Integration*, 35.
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*, 1-5.
- Wahyuningsih, W. (2018). Millenium Develompent Goals (Mdgs) Dan Sustainable Development Goals (Sdgs) Dalam Kesejahteraan Sosial. *Bisma*, 390.
- Widiyani, A. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Software Liveworksheet pada Materi PPKn. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 132.
- Widoyoko. (2014). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Wirawan, P. W. (2020). Desain Perangkat Lunak : Konsep dan Tantangannya. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 63-75.
- UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals Learning Objectives*. Peace and Sustainable Development, Education Sector.
- Zahara, R. (2022). Perangkat Pembelajaran Virtual Field Trip Berbasis Education For Sustainable Development Di Sekolah Dasar. *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran): Kajian dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 1-13.