

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING*
PADA MATA PELAJARAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN
KOMUNIKASI KELAS V SEKOLAH DASAR**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Teknologi Pendidikan



Oleh:

Juanifar Mauladan

NIM 1808272

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN
DEPARTEMEN KURIKULUM DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2025

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING*
PADA MATA PELAJARAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN
KOMUNIKASI KELAS V SEKOLAH DASAR**

Oleh:

Juanifar Mauladan

NIM 1808272

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Ilmu Pendidikan

© Juanifar Mauladan
Universitas Pendidikan Indonesia
Januari 2025

Hak cipta dilindungi Undang-Undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruh atau sebagian, dengan dicetak ulang,
difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari peneliti.

LEMBAR PENGESAHAN

Juanifar Mauladan

NIM 1808272

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROJECT BASED*
LEARNING PADA MATA PELAJARAN TEKNOLOGI INFORMASI
DAN KOMUNIKASI KELAS V SEKOLAH DASAR**

disetujui dan disahkan oleh:

Dosen Pembimbing I



Dr. Cepi Riyana, M.Pd.

NIP. 197512302001121001

Dosen Pembimbing II



Dr. Ahmad Fajar Fadlillah, M.Pd.

NIP. 920200119921012101

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Pendidikan



Dr. Dadi Mulyadi, M.T.

NIP. 920200119820710101

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya Juanifar Mauladan menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengembangan E-Modul Berbasis *Project Based Learning* Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Kelas V Sekolah Dasar”** ini beserta seluruh 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 risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 7 Januari 2025

Pembuat pernyataan,



Juanifar Mauladan

NIM 1808272

ABSTRAK

Juanifar Mauladan (1808272). PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS PROJECT BASED LEARNING PADA MATA PELAJARAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI KELAS V SEKOLAH DASAR.

Skripsi. Program Studi Teknologi Pendidikan, Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan Indonesia, Tahun 2025.

Kemajuan teknologi yang pesat telah mengubah sektor pendidikan, sehingga diperlukan alat pembelajaran inovatif yang mendukung pendekatan interaktif dan berpusat pada peserta didik. Penelitian ini membahas pengembangan dan implementasi e-modul yang memperkenalkan Scratch, sebuah aplikasi pemrograman visual, melalui pendekatan *Project-Based Learning* (PjBL) untuk peserta didik sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan metode *Design & Development* (D&D) dengan model pengembangan ADDIE, yang mencakup tahapan Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Selain itu, pendekatan kualitatif diterapkan untuk menggali pengalaman serta persepsi peserta didik dan pendidik terkait penggunaan e-modul dalam proses pembelajaran. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas V SD Salman Al-Farisi yang berpartisipasi dalam implementasi dan evaluasi e-modul ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi PjBL dalam e-modul secara signifikan meningkatkan keterlibatan, berpikir kritis, dan kreativitas siswa. Umpan balik dari pendidik dan peserta didik menyoroti kejelasan, interaktivitas, dan efektivitas modul ini dalam menyesuaikan dengan tujuan kurikulum serta mendorong kemampuan pemecahan masalah secara mandiri. Pendekatan kualitatif dalam penelitian ini mengungkap bahwa peserta didik merasa lebih termotivasi dan antusias dalam mengeksplorasi konsep pemrograman melalui proyek yang mereka buat sendiri. Temuan ini memberikan wawasan bagi pengembang materi ajar dan pendidik dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis proyek guna meningkatkan pengalaman belajar peserta didik.

Kata Kunci: pengembangan e-modul, Scratch, pemrograman visual, *project-based learning*, teknologi dalam pendidikan, pembelajaran interaktif, keterampilan abad ke-21.

ABSTRACT

Juanifar Mauladan (1808272). *Development of a Project-Based Learning-Based E-Module for Information and Communication Technology Subject in Sixth Grade Elementary School .*

Thesis. *Educational Technology, Department of Curriculum and Educational Technology, Faculty of Education, Indonesia University of Education, 2025.*

The rapid advancement of technology has transformed the education sector, necessitating innovative learning tools that support interactive and student-centered approaches. This study discusses the development and implementation of an e-module introducing Scratch, a visual programming application, through the Project-Based Learning (PjBL) approach for elementary school students. The e-module is designed to enhance students' understanding and skills by engaging them in creating animations and interactive projects as part of a collaborative and meaningful learning experience. This research employs the Design & Development (D&D) method with the ADDIE development model, which includes the stages of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Additionally, a qualitative approach is applied to explore students' and educators' experiences and perceptions regarding the use of the e-module in the learning process. The research subjects are fifth-grade students of SD Salman Al-Farisi who participated in the implementation and evaluation of this e-module. The study results indicate that integrating PjBL into the e-module significantly enhances student engagement, critical thinking, and creativity. Feedback from educators and students highlights the clarity, interactivity, and effectiveness of this module in aligning with curriculum objectives and fostering independent problem-solving skills. The qualitative approach in this study reveals that students feel more motivated and enthusiastic about exploring programming concepts through the projects they create themselves. This research confirms the potential of combining PjBL and digital learning tools to support 21st-century educational practices. The findings provide insights for instructional material developers and educators in designing more interactive and project-based learning strategies to enhance students' learning experiences.

Keywords: *e-module development, Scratch, visual programming, project-based learning, technology in education, interactive learning, 21st-century skills.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Hasil Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1 Modul.....	7
2.1.1 Pengertian Modul	7
2.1.2 Karakteristik Modul	8
2.1.3 Sistematika Modul	10
2.1.4 Prosedur Penulisan Modul	12
2.1.5 Kriteria Penilaian Modul	14
2.2 E-Modul	16
2.2.1 Pengertian E-Modul	16

2.2.2 Karakteristik E-Modul.....	18
2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan E-Modul.....	19
2.2.4 Cara Membuat E-Modul.....	21
2.3 Scratch.....	24
2.3.1 Konsep Dasar Scratch.....	24
2.3.2 Fitur Scratch.....	25
2.3.3 Kelebihan dan Kekurangan Scratch.....	27
2.4 <i>Project Based Learning</i> (PjBL).....	24
2.4.1 Karakteristik <i>Project Based Learning</i>	24
2.4.2 Keuntungan <i>Project Based Learning</i>	24
2.4.3 Prinsip Dasar <i>Project Based Learning</i>	24
2.4.4 Tantangan Penerapan <i>Project Based Learning</i>	24
2.5 Kerangka Berpikir	24
2.6 Asumsi Penelitian.....	30
2.7 Penelitian Sebelumnya	31
BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 Desain Penelitian.....	36
3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian	41
3.3 Pengumpulan Data	41
3.4 Analisis Data	45
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Temuan.....	48
4.1.1 Proses Analisis Kebutuhan dalam Pengembangan E-Modul	48
4.1.2 Proses Desain E-Modul	53
4.1.3 Proses Pengembangan E-Modul	60
4.1.4 Proses Implementasi E-Modul	73

4.1.5 Proses Evaluasi E-Modul	74
4.2 Pembahasan	78
4.2.1 Analisis Kebutuhan dalam Pengembangan E-Modul.....	78
4.2.2 Desain	80
4.2.3 Pengembangan.....	83
4.2.4 Implementasi.....	85
4.2.5 Evaluasi	86
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	88
5.1 Simpulan.....	88
5.2 Implikasi.....	90
5.3 Rekomendasi	90
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN.....	100

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kisi Kisi Penelitian	39
Tabel 3.2 Daftar Partisipan Penelitian	41
Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Observasi	42
Tabel 3.4 Kisi Kisi Wawancara	39
Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Angket Ahli Media.....	40
Tabel 3.6 Kisi - Kisi Instrumen Angket Ahli Materi	41
Tabel 3.7 Kisi - Kisi Instrumen Angket Pengguna	41
Tabel 3.8 Kriteria Skor dengan Skala Likert	42
Tabel 4.1 Kompetensi dan Indikator.....	53
Tabel 4.2 Wireframe E-Modul.....	57
Tabel 4.3 Hasil Validasi Materi	61
Tabel 4.4 Catatan, Kritik dan Saran Ahli Materi	69
Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Media.....	63
Tabel 4.6 Catatan , Kritik dan Saran Ahli Media.....	71
Tabel 4.7 Catatan Dari Pengguna.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Diagram Blok Pengembangan E-Modul	56
Gambar 4.2 Tampilan Awal Pembuatan Modul	61
Gambar 4.3 Tampilan Cover Genially	62
Gambar 4.4 Tampilan Penyusunan Kata Pengantar.....	63
Gambar 4.5 Tampilan Penyusunan Petunjuk Penggunaan Modul.....	63
Gambar 4.6 Tampilan Pembuatan Materi	64
Gambar 4.7 Tampilan Pembuatan Evaluasi	65
Gambar 4.8 Implementasi E-Modul.....	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	100
Lampiran 2	104

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, S. M., & Ikhsan, M. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Project-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreativitas Siswa
- Ainul Maghfiroh, A. (2023). Pengembangan e-modul berbasis project based learning untuk meningkatkan literasi sains siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(1), 45-60. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/15340>
- Alfin, J. (2015). Analisis karakteristik siswa pada tingkat sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan*, 10(2), 192-205.
- Amalia, R., Setyaningsih, R., & Hidayat, W. (2021). Pengembangan e-modul berbasis project based learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 23(2), 112-125.
- Arifin, Z. (2018). *Pengantar Statistika Pendidikan*. Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Arikunto, S. (2010). *Metode penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2017). *Media pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Astrida, D. N., Ramadhan, F. E., & Widodo, T. (2020). Pelatihan programming junior pembuatan game menggunakan Scratch untuk sekolah dasar (SD) sebagai upaya kesiapan menghadapi industri kreatif. *JPMB: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Berkarakter*, 3(2), 111-120.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.

Juanifar Mauladan, 2025

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS PROJECT BASED LEARNING PADA MATA PELAJARAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI KELAS V SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Darmastuti, I. (2023). *Pengembangan E-Modul Berbasis Project-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif pada Materi Virus*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2015). *The systematic design of instruction* (7th ed.). Boston: Pearson.
- Ferdiani, R. D. (2024). *Rancangan Aplikasi E-Modul Interaktif Berbasis Project-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Penyandang Tuna Rungu*. Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan, 24(1), 79-85.
- Findayani, N. K., Suparta, I. N., & Sariyasa, S. (2023). *Development of Project-Based Statistics E-Module with Scratch Assistance to Improve Students' Computational Thinking Skills*. Jurnal Pendidikan MIPA, 24(3), 123-135.
- Fitriana, E. (2024). Pengembangan e-modul berbasis project based learning (PjBL) berbantuan video animasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP kelas VII. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, FKIP Universitas Jambi. https://repository.unja.ac.id/61748/1/SKRIPSI_ENDANG%20FITRIANA_A1C220019.pdf
- Handayani, F., Fitria, Y., Ahmad, S., & Zen, Z. (2023). *Development of E-Module Based on Problem-Based Learning Assisted with Scratch Applications to Improve Students' Computational Thinking Skills*. Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran, 9(2).

- Hidayati, N., & Lestari, D. P. (2020). Pengembangan e-modul berbasis project based learning pada mata pelajaran TIK di sekolah dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22(1), 45-58.
- Iskandar, R. S. F., & Raditya, A. (2017). Pengembangan bahan ajar project based learning berbantuan Scratch. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1), 45-56.
- Juwantara, I. (2019). Analisis teori perkembangan kognitif Jean Piaget dan implikasinya. *Jurnal Didaktis*, 19(1), 30-45. <https://journal.um-surabaya.ac.id/didaktis/article/download/11685/5082/32789>
- Kadek, I. G. (2016). Pengembangan e-modul sebagai bahan ajar mandiri berbasis teknologi informasi. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(3), 201-215.
- Kadir, A., & Nuncito, L. A. (2011). *Bahasa pemrograman Scratch*. Yogyakarta: MediaKom.
- Khairani, R., Suryadi, D., & Siregar, H. (2022). Validitas e-modul berbasis project based learning pada mata pelajaran teknologi informasi dan komunikasi di SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 10(1), 45-58.
- Laili, I. (2019). Efektivitas pengembangan e-modul project based learning pada mata pelajaran instalasi motor listrik. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(3), 306-315.
- Lin, P. H., Huang, Y. M., & Chao, C. H. (2022). *Ubiquitous Learning with Online Project-Scratch Programming: Enhancing Student Engagement and Problem-Solving Skills*. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 28(2), 123-135.

- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Munir, R., & Lidya, L. (2016). *Algoritma dan pemrograman dalam bahasa Pascal, C, dan C++*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Nielsen, J. (2012). *Intranet design annual: The best intranets of 2012*. Nielsen Norman Group. https://media.nngroup.com/media/reports/free/Intranet_Design_Annual_2012.pdf
- Ningtyas, D. A. M., Rokhmawati, R. I., & Wicaksono, S. A. (2023). *Pengembangan E-Modul Interaktif menggunakan Model ADDIE pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi*. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 7(4), 1744-1751.
- Nizam, M. (2021). Indonesia butuh 9 juta talenta digital hingga 2035. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2021/04/indonesia-butuh-9-juta-talenta-digital-hingga-2035>
- Nugroho, A. A., & Wulandari, S. S. (2022). *Implementasi Model Project-Based Learning Berbasis Coding Scratch untuk Meningkatkan Keterlibatan dan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa*. *Abjadia: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*, 7(1), 1-10.
- Nurhopipah, A., Nugroho, I.A., & Suhaman, J. (2021). Pembelajaran pemrograman berbasis proyek untuk mengembangkan kemampuan computational thinking anak. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 27(1), 6-13.

- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Diva Press.
- Pratama, A. R., & Setiawan, W. (2021). *Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Project-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi IPA Kelas IV SD*. Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang, 7(2), 101-110.
- Priyono, T. (2021). *Materi Scratch*. [E-book].
- Putra, A. R. A., Lidinillah, D. A. M., & Nuryadin, A. (2023). Pengembangan bahan ajar pemrograman berbantuan Scratch pada materi bangun datar di sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 911–922.
- Ramadani, R., & Pranata, M. (2022). Modul elektronik berbasis project based learning pembelajaran IPAS untuk meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(2), 266–275.
- Richey, R.C., & Klein, J.D.(2014). Design and development research. In D.J.Willis & M.A.Hunsinger (Eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp .141-150). Springer.
- Riyana, & Rusman. (2020). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV Wacana Prima
- Robbani, P. A. F. (2023). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan E-Modul Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sari, D. P., & Lestari, I. (2020). *Pengembangan E-Modul Berbasis Project-Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada*

- Materi Sistem Pencernaan Manusia*. Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, 8(2), 234-245.
- Sholeh, M., Pradnyana, I.W.J., & Ridhoni, I.W. (2022). Menumbuhkan minat anak-anak dalam belajar coding dengan menggunakan aplikasi Scratch. *Abdiformatika: Jurnal Pengabdian Masyarakat Informatika*, 2(2), 72-79.
- Setiawan, K. A. (2024). *Pengembangan E-Modul Materi Bangun Datar Berbasis Project-Based Learning dengan Bantuan Scratch untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasi*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Suasana, I. M., & Mahayukti, G. A. (2013). Pengaruh penggunaan e-modul terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 14(2), 89-102.
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukiman. (2011). *Pengembangan media pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
21. Yadav, A., Mayfield, C., Zhou, N., Hambrusch, S., & Korb, J. T. (2014). Computational thinking in elementary and secondary teacher education. *ACM Transactions on Computing Education (TOCE)*, 14(1), 1-16.
22. Susilana, R., & Riyana, C. (2021). *Media Pembelajaran: Konsep, Pengembangan, dan Pemanfaatannya dalam Pembelajaran Digital*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Syahrial, Z., & Fitriani, A. (2023). Desain dan implementasi e-modul interaktif berbasis problem-based learning. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 15(1), 45-58.
- Warsita, B. (2020). *Teknologi Pembelajaran: Landasan & Aplikasinya dalam Pengembangan E-Modul Interaktif*. Jakarta: Kencana.
- Wijaya, A. F., & Hidayat, W. (2019). *Pengembangan E-Modul Berbasis Project-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 45-56.
- Yuliani, N., & Saragih, S. (2019). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Project-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 117-128.
- Yulianto, A., & Rahmawati, D. (2023). Penggunaan e-modul berbasis project based learning dalam pembelajaran informatika di SMA. *Jurnal Pendidikan Digital*, 5(1), 76-90.
- Zahid,M.Z., Dewi,N.R., Asih,T.S.N., Winarti,E.R., Putri,T.U.K., & Susilo,B.E.(2021). Scratch coding for kids: Upaya memperkenalkan mathematical thinking dan computational thinking pada siswa sekolah dasar.In *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol .4 , pp .476-486).23.
- Zubaidi,A., Jatmika,A.H., Wedashwara,W., & Mardiyansyah,A.Z.(2021). Pengenalan algoritma pemrograman menggunakan aplikasi Scratch bagi siswa SD 13 Mataram.*Jurnal Begawe Teknologi Informasi (JBegaTI)*, 2(1).

Zulherman, Z., & Rahmawati, R. (2020). *Pengembangan E-Modul Berbasis Project-Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa pada Materi IPA*. Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, 6(1), 1-10.