

**PENGEMBANGAN *E-MODULE INTERNET OF THINGS (IOT)* ANTARES
PT. TELKOM INDONESIA BERBASIS *SCIENCE, TECHNOLOGY,
ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM)*
UNTUK SISWA SMK**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik
Elektro Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro



Oleh:

Muhammad Anwar Fadil

E.0451.1902294

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2023

**PENGEMBANGAN *E-MODULE INTERNET OF THINGS (IOT)* ANTARES
PT. TELKOM INDONESIA BERBASIS *SCIENCE, TECHNOLOGY,
ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM)*
UNTUK SISWA SMK**

Oleh
Muhammad Anwar Fadil

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Teknik Elektro pada Program Studi
S1 Pendidikan Teknik Elektro

© Muhammad Anwar Fadil
Universitas Pendidikan Indonesia
Juli 2023

Hak Cipta dilindungi Undang - Undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, di *fotocopy*, atau cara lain tanpa izin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

MUHAMMAD ANWAR FADIL

E.0451.1902294

**PENGEMBANGAN *E-MODULE INTERNET OF THINGS (IOT) ANTARES*
PT. TELKOM INDONESIA BERBASIS *SCIENCE, TECHNOLOGY,*
ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM)
UNTUK SISWA SMK**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Dosen Pembimbing I



Prof. Dr. H. Mukhidin, ST.M.Pd.
NIP. 19531110 198002 1 001

Dosen Pembimbing II



Dr. Siscka Elvyanti, M.T.
NIP. 19731122 200112 2 002

Mengetahui,

Ketua Prodi Pendidikan Teknik Elektro



Dr. Ir. Maman Somantri, S.Pd., M.T.
NIP. 19720119 200112 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Pengembangan E-module Internet of things (IoT) Antares PT. Telkom Indonesia Berbasis Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) untuk Siswa SMK**” 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 atau sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 31 Juli 2023

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Anwar Fadil

NIM. 1902294

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur senantiasa dipanjatkan kehadirat Allah *Subhnahu Wa Ta'ala* karena atas rahmat dan karunia-Nya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan *E-module Internet of things (IoT) Antares PT. Telkom Indonesia Berbasis Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Untuk Siswa SMK*” . Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi persyaratan meraih gelar Sarjana di Universitas Pendidikan Indonesia, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Departemen Pendidikan Teknik Elektro, Program Studi S1 Pendidikan Teknik elektro

Dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang berpartisipasi dan membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Maka dari itu dengan kerendahan hati, disampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, diskusi, bantuan informasi dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terimakasih tersebut ditujukan kepada:

1. Bapak Alm. Sabri dan Ibu Idah Solihat selaku orang tua penulis yang senantiasa memberikan dukungan dalam bentuk doa, moral serta materil selama menjalani masa kuliah terkhusus dalam penyusunan skripsi ini.
2. Imas Masturoh dan Dani selaku kakak penulis yang senantiasa memberikan dukungan dalam bentuk doa, moral serta materil selama menjalani masa kuliah terkhusus dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ir. Maman Somantri, S.Pd., M.T. selaku Ketua Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Pendidikan Indonesia.
4. Prof. Dr. H. Mukhidin, ST.M.Pd. selaku dosen pembimbing I selama penyusunan skripsi telah memberikan keluasaan waktu, ilmu dan wawasan dalam membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Siscka Elvyanti, M.T. selaku dosen pembimbing II dan selaku dosen wali yang telah memberikan keluasaan waktu, ilmu dan wawasan dalam membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi

serta selalu memberikan arahan, bimbingan serta masukan kepada penulis selama menjalani perkuliahan di semester akhir.

6. Seluruh staff dosen dan administrasi Departemen Pendidikan Teknik Elektro yang telah membantu penulis selama masa perkuliahan.
7. Rekan-rekan angkatan 2019 yang selalu memberikan dukungan serta semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Himpunan Mahasiswa Elektro yang telah membentuk dan menjadikan penulis menjadi orang yang bertanggung jawab dalam menjalankan segala hal dalam melakukan apapun terkhusus dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Syahrul Aliegraha Putra sebagai teman penulis yang selalu membantu, menemani, mendengarkan dan memahami penulis selama proses perkuliahan sampai menyelesaikan penulisan skripsi ini.
10. Deri Juniar sebagai teman penulis yang selalu membantu, menemani, mendengarkan dan memahami penulis selama proses perkuliahan sampai menyelesaikan penulisan skripsi ini.
11. Teman-teman Sobatsku dan Fraksi yang selalu menemani penulis serta membantu penulis selama proses perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah *Subhnanu Wa Ta'ala* membalas kebaikan semua pihak yang membantu dalam proses menyelesaikan skripsi ini. Dalam penelitian ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi pengembangan penelitian lebih lanjut. Penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak, terkhusus untuk ilmu pengetahuan bidang terkait.

Bandung, 31 Juli 2023

Penulis

ABSTRAK
**PENGEMBANGAN *E-MODULE INTERNET OF THINGS (IOT)* ANTARES
PT. TELKOM INDONESIA BERBASIS *SCIENCE, TECHNOLOGY,*
ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM)
UNTUK SISWA SMK**

Muhammad Anwar Fadil
E.0451.1902294

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh hasil analisis kebutuhan terhadap guru dan siswa SMK Negeri 4 Bandung. Dari penyebaran angket analisis kebutuhan di kelas XII TOI-1, diketahui bahwa siswa sangat membutuhkan *e-module* IoT berbasis STEM, dengan persentase 85% dan kriteria sangat setuju untuk dilakukan pengembangan. Selain itu, diketahui pula bahwa guru sangat membutuhkan *e-module* IoT berbasis STEM, dengan persentase 95% dan kriteria sangat setuju. Untuk melaksanakan pengembangan *E-module* IoT berbasis STEM, digunakan aplikasi Flip Pdf Professional. Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini adalah untuk mendeskripsikan proses pengembangan *E-module* dan mengetahui tanggapan guru serta siswa terhadap *e-module*. Metode penelitian yang digunakan adalah R&D (Research and Development) dengan menerapkan model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu Analysis (analisis), Design (desain), Development (pengembangan), Implementation (implementasi), dan Evaluation (evaluasi). Hasil dari penelitian ini adalah berhasil dikembangkan sebuah *e-module* IoT berbasis STEM melalui model pengembangan ADDIE. Hasil tanggapan dari guru mencapai 95,63%, yang termasuk dalam kriteria "Sangat Baik", dan hasil tanggapan dari siswa mencapai 81,38%, juga masuk ke dalam kriteria "Sangat Baik".

Kata Kunci: *e-module, STEM, ADDIE, Internet of Things*

ABSTRACT
**PENGEMBANGAN *E-MODULE INTERNET OF THINGS (IOT)* ANTARES
PT. TELKOM INDONESIA BERBASIS *SCIENCE, TECHNOLOGY,*
ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM)
UNTUK SISWA SMK**

Muhammad Anwar Fadil
E.0451.1902294

This research is motivated by the results of a needs analysis of teachers and students at SMK Negeri 4 Bandung. From the distribution of needs analysis questionnaires in class XII TOI-1, it is known that students really need STEM-based IoT e-modules, with a percentage of 85% and the criteria are very agreeable for development. In addition, it is also known that teachers really need STEM-based IoT e-modules, with a percentage of 95% and the criteria strongly agree. To implement STEM-based IoT E-module development, the Flip Pdf Professional application is used. The purpose of this research and development is to describe the process of developing the E-module and to understand the responses of teachers and students to the e-module. The research method used is R&D (Research and Development) by applying the ADDIE model which consists of five stages, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The result of this research is the successful development of a STEM-based IoT e-module through the ADDIE development model. The responses from the teachers reached 95,63%, which was included in the "Very Good" criteria, and the responses from students reached 81.38%, also included in the "Very Good" criteria.

Keywords: *e-module, STEM, ADDIE, Internet of Things*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Struktur Organisasi Penulisan Skripsi	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Bahan Ajar	6
2.2 Modul Ajar.....	7
2.3 <i>Electronic Module</i>	10
2.4 Pendekatan Pembelajaran STEM	13
2.5 Modul Ajar KiDI IoT Antares	15
2.6 Penelitian yang Relevan	16
2.7 <i>Research and Development</i>	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19

3.1 Desain Penelitian	19
3.2 Prosedur Penelitian	19
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
3.4 Subjek dan Objek Penelitian.....	22
3.5 Teknik Pengumpulan Data	23
3.6 Instrumen Pengumpulan Data.....	23
3.7 Teknik Analisis Data	28
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Hasil Penelitian.....	31
4.2 Pembahasan	54
BAB V SIMPULAN DAN REKOMENDASI	61
5.1 Simpulan.....	61
5.2 Rekomendasi.....	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Data Demografi Kelas XII TOI-1	22
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Analisis Kebutuhan Siswa.....	24
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Analisis Kebutuhan Guru	25
Tabel 3. 4 Kisi- Kisi Tanggapan Peserta Didik.....	26
Tabel 3. 5 Tabel Kisi-Kisi Tanggapan Guru.....	27
Tabel 3. 6 Skor Penilaian Validasi Ahli.....	28
Tabel 3. 7 Kriteria Penilaian Hasil Tanggapan	28
Tabel 3. 8 Skor Penilaian Tanggapan Guru dan Siswa.....	29
Tabel 3. 9 Kriteria Penilaian Hasil Tanggapan	30
Tabel 4. 1 Hasil Analisis Kebutuhan Guru	32
Tabel 4. 2 Hasil Angket Kebutuhan Siswa	34
Tabel 4. 3 <i>Story board</i> Rancangan E-module	37
Tabel 4. 4 Revisi dan Saran pada <i>E-module</i>	45
Tabel 4. 5 Hasil Penilaian Tanggapan Guru pada Aspek <i>E-module</i> Berbasis STEM	47
Tabel 4. 6 Hasil Penilaian Tanggapan Siswa pada Aspek <i>E-module</i> Berbasis STEM	49
Tabel 4. 7 Hasil Penilaian Tanggapan Siswa pada Aspek Komponen Isi	50
Tabel 4. 8 Hasil Penilaian Tanggapan Siswa pada Aspek Penyajian	51
Tabel 4. 9 Hasil Penilaian Tanggapan Siswa pada Aspek Kebahasaan.....	52
Tabel 4. 10 Hasil Penilaian Tanggapan Siswa pada Aspek Kegrafikan	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1	Prosedur Pengembangan Penelitian Menggunakan Model ADDIE. (Branch, 2009).....	19
Gambar 3. 2	Tahapan Model Pengembangan ADDIE.....	20
Gambar 4. 1	Perancangan Menu Halaman Utama	35
Gambar 4. 2	Perancangan Menu Halaman Materi	36
Gambar 4. 3	Perancangan Halaman Lembar Kerja Siswa	36
Gambar 4. 4	Halaman Intro.....	40
Gambar 4. 5	Halaman Utama.....	41
Gambar 4. 6	Petunjuk Penggunaan	41
Gambar 4. 7	Profil Pengembang	42
Gambar 4. 8	Halaman Pilihan Materi	42
Gambar 4. 9	Halaman Pilihan Lembar Kerja Siswa	43
Gambar 4. 10	Halaman Video Pembelajaran.....	43
Gambar 4. 11	Halaman Isi Materi.....	44
Gambar 4. 12	Halaman Lembar Kerja Siswa.....	44
Gambar 4. 13	Halaman Latihan Soal Siswa.....	45
Gambar 4. 14	Rekapitulasi Angket Tanggapan Siswa.....	54

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., & El Walida, S. (2017). *Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Case (Creative, Active, Systematic, Effective) Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Geometri Transformasi Untuk Mendukung Kemandirian Belajar Dan Kompetensi Mahasiswa*.
- Ali, M., & Asrori, M. (2022). *Metodologi Dan Aplikasi Riset Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Aminingsih, A., & Izzati, N. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Stem Pada Materi Himpunan Kelas Vii Smp. *Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1), 67–76.
- Anwar, R. N. (2023). Pelatihan Penyusunan Modul Ajar Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Pada Satuan Pendidikan Program Sekolah Penggerak. *Jurnal Gembira: Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 102–109.
- Arikunto, S. (2010). *Arikunto, Suharsimi.(1993). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Pt. Rineka Cipta.
- Bahrudin, Saputra, M. D., & Hapsari, F. (2023). *Modul Elektronik Berbasis Hots Pada Pokok Bahasan Sistem Informasi Akuntansi Dan Persamaan Dasar Akuntansi*. 9(1), 442–453.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The Addie Approach* (Vol. 722). Springer.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Penulisan Modul*.
- Erin, A., Cahyani, M., Mayasari, T., & Sasono, M. (2020). *Efektivitas E-Modul Project Based Learning Berintegrasi Stem Terhadap Kreativitas Siswa Smk*. 4(1), 15–22. <https://doi.org/10.20527/Jipf.V4i1.1774>
- Fathoni, A., Muslim, S., Ismayati, E., Rijanto, T., & Nurlaela, L. (2020). *Stem : Inovasi Dalam Pembelajaran Vokasi*. 17(1), 33–42.
- Firdaus, L., & Hunaepi, H. (2016). Studies Facilitation Acquisition Of Basic Science Process Skills On The 4 Grade Students Madrasah Tsanawiyah (Mi) Nw Kerumut. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 4(2), 114–116.
- Force, S. T. (2014). *Innovate: A Blueprint For Science, Technology, Engineering, And Mathematics In California Public Education*. *Dublin, Ca: Californians Dedicated To Education Foundation*.

- Imansari, N., & Sunaryantiningsih, I. (2017). Pengaruh Penggunaan E-Modul Interaktif Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Materi Kesehatan Dan Keselamatan Kerja. *Volt: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 11–16.
- Izzati, N., Tambunan, L. R., Susanti, S., & Siregar, N. A. R. (2019). Pengenalan Pendekatan Stem Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Anugerah*, 1(2), 83–89. <https://doi.org/10.31629/Anugerah.V1i2.1776>
- Junaidi, A. (2015). Internet Of Things, Sejarah, Teknologi Dan Penerapannya. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 1(3).
- 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.
- Marlina, W., & Jayanti, D. (2019). 4c Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Sendika*, 5(1).
- Meilani. (2021). *Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Stem (Science, Technology, Engeneering Dan Mathematics) Pada Materi Minyak Bumi*.
- Nengsih, E. (2021). *Pengembangan E-Module Berbasis Stem (Science, Technology, Engineering And Mathematics) Pada Pokok Bahasan Suhu, Kalor Dan Perpindahan Kalor Kelas Xi Sma* [Skripsi]. Institut Agama Islam Negeri Palangkaraya.
- Noptian, S. R., Suhendi, A., Salam, R. A., Elektro, F. T., & Telkom, U. (2020). *Sistem Monitoring Ketinggian Permukaan Air Laut Menggunakan*. 7(2), 4517–4522.
- Novelia, F. P., & Fahdiran, R. (2022). *Pengembangan E-Modul Fisika Dengan Pendekatan Science , Technology , Engineering , Mathematic (Stem) Berbasis Project Based Learning (Pjbl) Pada Materi*. X, 51–56.
- Novianto, N. K., Masykuri, M., & Sukarmin, S. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Proyek (Project Based Learning) Pada Materi Fluida Statis Untuk Meningkatkan Kreativitas Belajar Siswa Kelas X Sma/ Ma. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan Ipa*, 7(1), 81. <https://doi.org/10.20961/Inkuiri.V7i1.19792>

- Nuraeni, F. (2020). *Aktivitas Desain Rekayasa Untuk Pembelajaran Berbasis Stem Di Sekolah Dasar*. Upi Sumedang Press.
- Pribadi, B. A. (2009). *Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Pt Dian Rakyat.
- Purnomo, P., & Palupi, M. S. (2016). Pengembangan Tes Hasil Belajar Matematika Materi Menyelesaikan Masalah Yang Berkaitan Dengan Waktu, Jarak Dan Kecepatan Untuk Siswa Kelas V. *Jurnal Penelitian*, 20(2).
- Putra, N. (2012). *Research & Development Penelitian Dan Pengembangan: Suatu Pengantar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Putra, S. R. (2013). *Desain Evaluasi Belajar Berbasis Kinerja*. Yogyakarta: Diva.
- Rahma, N. (2023). *Pengembangan E-Modul Berbasis Steam (Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematics) Pada Materi Elektrokimia* [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Refitaniza, R., & Effendi, E. (2022). Pengembangan Lkpd Terintegrasi Steam-Pjbl Pada Materi Larutan Penyangga Sma. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 22(3), 1662. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v22i3.2682>
- Riyani, W. (2020). *Pengembangan Modul Berbasis Stem Pada Materi Perubahan Lingkungan Untuk Siswa Sma* [Skripsi]. Universitas Negeri Semarang.
- Saputri, M. I. (2023). *Pengembangan E-Modul Stem (Science Technology Engineering And Mathematics) Berbasis Kearifan Lokal Pada Bandar Lampung Pengembangan E-Modul Stem (Science , Technology Engineering And Mathematics) Berbasis*.
- Simarmata, J., Simanihuruk, L., Ramadhani, R., Safitri, M., Wahyuni, D., & Iskandar, A. (2020). *Pembelajaran Stem Berbasis Hots Dan Penerapannya*. Yayasan Kita Menulis.
- Siswanto, J. (2018). Keefektifan Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Stem Untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 9(2).
- Solikin, I. (2018). Implementasi E-Modul Pada Program Studi Manajemen Informatika Universitas Bina Darma Berbasis Web Mobile. *Jurnal Resti (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 2(2), 492–497.
- Sriwahyuni, I., Risdianto, E., & Johan, H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Menggunakan Flip Pdf Professional Pada Materi Alat-Alat Optik

- Di Sma. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(3), 145–152.
<https://doi.org/10.33369/jkf.2.3.145-152>
- Sugihartini, N., & Jayanta, N. L. (2017). Pengembangan E-Modul Mata Kuliah Strategi Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 14(2).
- Sugito. (2023). Peningkatan Kompetensi Guru Pendidikan Agama Islam Dalam Pembuatan Modul Ajar Melalui Bimbingan Dan. 1(3), 180–189.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, Dan R&D)*. Alfabeta.
- Suryani, K., Setia Utami, I., & Fitri Rahmadani, A. (2020). Pengembangan Modul Digital Berbasis Stem Menggunakan Aplikasi 3d Flipbook Pada Mata Kuliah Sistem Operasi. *Jurnal Mimbar Ilmu*, 25(3).
- Tia, D. P. A. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar Teks Prosedur Berbasis E-Modul Interaktif Untuk Siswa Kelas Xi* [Tesis]. Universitas Muhammadiyah.
- Tinggi, S., & Islam, A. (2022). *Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka Utami Maulida*. 5(2), 130–138.
- Widiana, I. W. (2016). E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Statistik Inferensial. *Prosiding Semnas Hasil Penelitian*.
- Widyaningtyas, R. (2023). Jenis-Jenis Bahan Ajar. *Pengembangan Bahan Ajar Cerita Rakyat Kuningan Terintegrasi Nilai Karakter Dalam pembelajaran Apresiasi Sastra Di Sm*, 5, 11.
- Wulandari, F., Yogica, R., Darussyamsu, R., Padang, N., & Info, A. (2021). *Analisis Manfaat Penggunaan E-Modul Jauh Di Masa Pandemi Covid-19*. 15(2), 139–144. <https://doi.org/10.30595/jkp.v15i2.10809>
- Yuliati, Y., & Saputra, D. S. (2020). Efektivitas Pembelajaran Stem (Science, Technology, Engineering And Mathematics) Berbasis Moodle Terhadap Kemampuan Literasi Sains Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 3(2), 309–320.