

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
DENGAN *E-MODUL* INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri



Oleh

PUTRI AULIA FITRAH ROBBANI

1908260

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI AGROINDUSTRI

FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2023

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
DENGAN *E-MODUL* INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

Oleh:

PUTRI AULIA FITRAH ROBBANI

1908260

Skripsi yang diajukan untuk
Memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

© Putri Aulia Fitrah Robbani

Universitas Pendidikan Indonesia 2023

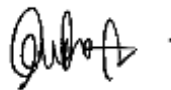
Hak Cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian
Dengan dicetak, difotokopi, dan cara lainnya tanpa izin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN DAN PERSETUJUAN
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
DENGAN *E-MODUL* INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Disetujui dan disahkan oleh :

Pembimbing I



Dewi Cakrawati, S.TP., M.Si.

NIP. 198308242010122003

Pembimbing II



Dr. Mustika Nuramalia Handayani, S.T.P., M.Pd.

NIP. 198401252012122002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri

Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

Universitas Pendidikan Indonesia



Dr. Mustika Nuramalia Handayani, S.T.P., M.Pd.

NIP. 198401252012122002

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *E-Modul Interaktif* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**”. 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 diklaim oleh pihak lain terhadap keaslian karya ini.

Bandung, 2023

Yang membuat pernyataan

Putri Aulia Fitrah Robbani

NIM. 1908260

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *E-Modul Interaktif* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”**. Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai syarat untuk mendapat gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia.

Dalam pelaksanaan hingga penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dan telah memberikan arahan, bantuan, serta dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Dewi Cakrawati, S.TP., M.Si. sebagai dosen pembimbing I yang senantiasa sabar, teliti, dan meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan serta arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Dr. Mustika Nuramalia Handayani, S.T.P., M.Pd. sebagai dosen pembimbing II sekaligus Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri yang senantiasa sabar, teliti, dan meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan serta arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Dwi Lestari Rahayu, S.TP., M.Si. sebagai dosen penguji skripsi yang telah memberikan saran dan masukan untuk menyempurnakan penyusunan skripsi ini.
4. Prof. Dr. Masriam Bukit, M.Pd. sebagai dosen penguji skripsi yang telah memberikan saran dan masukan untuk menyempurnakan penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Eng. Puji Rahmawati Nurcahyani, S.TP., M.Si. sebagai dosen penguji skripsi yang telah memberikan saran dan masukan untuk menyempurnakan penyusunan skripsi ini.
6. Dr. Yatti Sugiarti, M.P. sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri masa bakti 2015-2019 dan 2019-2023 yang telah memberikan izin serta dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

7. Eti Suyanti, M.Pd. sebagai Kepala Sekolah SMK Negeri 63 Jakarta yang telah memberikan izin melakukan penelitian di sekolah tersebut.
8. Hasanudin, S. Kom. sebagai validator ahli media sekaligus guru pengampu mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang telah meluangkan waktu dan memberikan penilaian, serta arahnya.
9. Yulfiana, S.Pd. sebagai validator ahli Bahasa sekaligus guru pengampu mata pelajaran Bahasa Indonesia yang telah meluangkan waktu dan memberikan penilaian, serta arahnya.
10. Neng Fatmah Fatonah Khoirunisa, S.Pd. sebagai validator materi sekaligus Kepala Program Keahlian Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian yang telah meluangkan waktu dan memberikan penilaian, serta arahnya.
11. Syarifah Rahmah, S.Pd. sebagai validator instrumen penelitian dan observer sekaligus guru produktif program keahlian APHP yang telah meluangkan waktu dan memberikan penilaian, serta arahnya.
12. Ibnu Hasan, S.Si., M.TP. sebagai observer sekaligus guru produktif program keahlian APHP yang telah meluangkan waktu dan memberikan arahnya.
13. Aditya Herlambang, S.Pd. sebagai observer sekaligus guru mata pelajaran umum yang telah meluangkan waktu dan memberikan arahnya.
14. Siswa kelas XI dan X APHP SMK Negeri 63 Jakarta yang telah membantu keterlaksanaannya penelitian dan memberikan dukungan selama pelaksanaan penelitian.
15. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri FPTK UPI yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis selama masa studi.
16. Seluruh staf administrasi Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri FPTK UPI.
17. Kedua orang tua yang selalu memberikan do'a dan dukungan moril serta materil selama menyelesaikan studi ini.
18. Astry Apriani sebagai observer sekaligus rekan penulis yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.
19. Ryandika Trahna Fadilla yang selalu menemani, mendengarkan keluh kesah, memberikan bantuan, serta dukungan dan semangat dalam penyusunan skripsi.

20. Athiya Rifqi Dhuha, Defrilda Widyakartika, Dwi Nur Rizqilah, dan Salva Nur Latifah sebagai teman seperjuangan yang selalu memberikan dukungan dan bantuan dalam penyusunan skripsi.
21. Seluruh rekan mahasiswa Pendidikan Teknologi Agroindustri angkatan 2019 yang senantiasa saling memberikan dukungan satu sama lain.
22. Seluruh pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Dengan segala kerendahan hati penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan studi ini. Semoga Allah SWT membalas kebaikannya dan selalu diberikan kesehatan serta keberkahan-Nya. Aamiin.

Penulis menyadari bahwa pada penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna perbaikan di masa yang akan datang. Terima kasih.

Bandung, 2023

Putri Aulia Fitrah Robbani

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
DENGAN *E-MODUL* INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

Putri Aulia Fitrah Robbani (1908260)

ABSTRAK

Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah penerapan model pembelajaran yang kurang bervariasi dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang dilaksanakan belum maksimal, sehingga terdapat siswa yang dominan aktif dan terdapat siswa yang cenderung pasif dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, bahan ajar yang digunakan oleh guru yaitu buku cetak yang diterbitkan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang tersedia di perpustakaan terbatas, sehingga siswa tidak dapat belajar secara mandiri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan *e-modul* interaktif dan kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Penelitian dilaksanakan dengan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan alur pelaksanaan sebanyak dua siklus. Hasil penelitian yang didapatkan yaitu: (1) kelayakan *e-modul* interaktif menurut ahli media, bahasa, dan materi dikategorikan “sangat layak”, serta respon siswa yang dikategorikan “sangat baik”; (2) kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan pada akhir siklus 2, hal ini ditinjau dari peningkatan perolehan nilai kognitif, observasi kemampuan berpikir kritis, dan psikomotorik. Perolehan rata-rata nilai kognitif yaitu 89 dengan ketuntasan siswa mencapai 90%, rata-rata persentase skor observasi kemampuan berpikir kritis yaitu 80%, dan rata-rata persentase nilai psikomotorik yaitu 85%. Kemampuan berpikir kritis siswa dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *e-modul* interaktif pada pembelajaran penanganan komoditas nanas dinyatakan “sangat tinggi”.

Kata kunci: Model Pembelajaran *Problem Based Learning*, *E-Modul* Interaktif, Kemampuan Berpikir Kritis

**APPLICATION OF PROBLEM BASED LEARNING MODELS WITH
INTERACTIVE E-MODULE TO IMPROVE STUDENTS CRITICAL
THINKING SKILLS**

Putri Aulia Fitrah Robbani (1908260)

ABSTRACT

The low critical thinking skills of students are influenced by many factors, one of which is the application of less varied learning models in the learning process. The learning carried out so far has not been maximized, so that there are students who are dominantly active and there are students who tend to be passive in learning activities. In addition, the teaching materials used by teachers are printed books published by the Ministry of Education and Culture, which are available in limited libraries, so students cannot study independently. The purpose of this study is to determine the feasibility of interactive e-module and critical thinking skills using problem-based learning models. The research was carried out using the Classroom Action Research (PTK) method with two cycles of implementation flow. The research results obtained are: (1) the feasibility of interactive e-modules according to media, language, and material experts is categorized as very feasible, and student responses are categorized as very good; (2) students' critical thinking skills have increased at the end of cycle 2, this can be seen from the increase in the acquisition of cognitive, observational, and psychomotor scores. Acquisition of an average cognitive score of 89 with student completeness reaching 90%, the average percentage of observations of critical thinking skills is 80%, and the average percentage of psychomotor scores is 85%. Students' critical thinking skills by applying the Problem Based Learning learning model with interactive e-module in learning handling pineapple commodities are stated to be "very high".

Keywords: *Problem Based Learning Model, Interactive E-Module, Critical Thinking Skills*

DAFTAR ISI

UCAPAN TERIMA KASIH	i
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Struktur Organisasi Penulisan Skripsi.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	7
2.2 <i>E-Modul</i> Interaktif.....	9
2.2.1. Aplikasi Penunjang Pembuatan <i>E-Modul</i> Interaktif	14
2.3 Desain <i>Problem Based Learning</i> Pada <i>E-Modul</i> Interaktif.....	16
2.4 Kemampuan Berpikir Kritis	18
2.5 Penanganan Komoditas Pertanian Sesuai Prosedur Kesehatan Keselamatan Kerja dan Lingkungan (K3LH)	20
2.6 Penelitian Relevan.....	21
2.7 Posisi Penelitian	24
BAB III METODE PENELITIAN	26

3.1	Pengembangan Media Pembelajaran <i>E-Modul</i> Interaktif	26
3.1.1.	Desain Penelitian.....	26
3.1.2.	Partisipan dan Lokasi Penelitian	26
3.1.3.	Populasi dan Sampel	26
3.1.4.	Instrumen Penelitian.....	27
3.1.5.	Prosedur Penelitian.....	33
3.1.6.	Analisis Data	35
3.2	Penerapan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan menggunakan <i>E-Modul</i> Interaktif	36
3.2.1.	Desain Penelitian.....	36
3.2.2.	Partisipan.....	37
3.2.3.	Populasi dan Sampel	37
3.2.4.	Instrumen Penelitian.....	38
3.2.5.	Prosedur Penelitian.....	40
3.2.6.	Analisis Data	45
BAB IV	TEMUAN DAN PEMBAHASAN	49
4.1.	Pengembangan Media <i>E-Modul</i> Interaktif	49
4.1.1.	Temuan Pengembangan Media Pembelajaran <i>E-Modul</i> Interaktif .	49
4.1.2.	Pembahasan Pengembangan Media Pembelajaran <i>E-Modul</i> Interaktif	65
4.2.	Penerapan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan Menggunakan <i>E-Modul</i> Interaktif	67
4.2.1.	Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	75
BAB V	SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	91
5.1.	Simpulan.....	91
5.2.	Implikasi.....	91
5.3.	Rekomendasi	92

DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	105

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kriteria <i>Rating Scale</i>	27
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Oleh Ahli Media	28
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Validasi Oleh Ahli Materi.....	29
Tabel 3. 4 Kisi-kisi Instrumen Validasi Oleh Ahli Bahasa.....	30
Tabel 3. 5 Kisi-kisi Agket Respon Siswa	30
Tabel 3. 6 Kisi-kisi Lembar Validasi Soal	32
Tabel 3. 7 Kualifikasi Interpretasi Penilaian Validasi Ahli	35
Tabel 3. 8 Kualifikasi Interpretasi Penilaian Respon Siswa	36
Tabel 3. 9 Kisi-kisi Soal Kognitif untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis	38
Tabel 3. 10 Kisi-kisi Lembar Observasi Kemampuan Berpikir Kritis.....	39
Tabel 3. 11 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Psikomotorik Siswa.....	40
Tabel 3. 12 Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran	46
Tabel 3. 13 Kategori Rata-rata Hasil Belajar Siswa	46
Tabel 3. 14 Kriteria <i>Normalized Gain</i>	47
Tabel 3. 15 Kriteria Kategori Kemampuan Berpikir Kritis	47
Tabel 3. 16 Kriteria Persentase Penilaian Psikomotorik.....	48
Tabel 4. 1 <i>Storyboard</i> dan Tampilan <i>Design Awal E-Modul Interaktif</i>	52
Tabel 4. 2 Perbaikan Media Berdasarkan Para Ahli	60
Tabel 4. 3 Hasil Observasi Kegiatan Guru pada Siklus 1	68
Tabel 4. 4 Hasil Observasi Kegiatan Siswa pada Siklus 1.....	68
Tabel 4. 5 Hasil Observasi Kegiatan Guru pada Siklus 2	72
Tabel 4. 6 Hasil Observasi Kegiatan Siswa pada Siklus 2.....	72
Tabel 4. 7 Hasil Kognitif Siswa pada Siklus 1	76
Tabel 4. 8 Hasil Kognitif Siswa pada Siklus 2	76
Tabel 4. 9 Hasil Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Setiap Aspek	78
Tabel 4. 10 Hasil Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Siklus 1 dan Siklus 2.....	79
Tabel 4. 11 Penilaian Psikomotorik Siswa.....	80
Tabel 4. 12 Nilai Psikomotorik Siswa Siklus 1 dan Siklus 2.....	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK)	37
Gambar 4. 1 <i>Flowchart E-Modul</i> Interaktif.....	51
Gambar 4. 2 Hasil Validasi Media	56
Gambar 4. 3 Hasil Validasi Ahli Bahasa	57
Gambar 4. 4 Hasil Validasi Ahli Materi	58
Gambar 4. 5 Hasil Validasi Soal	59
Gambar 4. 6 Hasil Respon Siswa Terhadap <i>E-Modul</i> Interaktif.....	63
Gambar 4. 7 Rekapitulasi Tanggapan Siswa Terhadap <i>E-Modul</i> Interaktif	64
Gambar 4. 8 Rata-rata Hasil Kognitif <i>Pretest-Posttest</i> pada Siklus 1 dan Siklus 2. <i>Error bar</i> menunjukkan standar deviasi (n= 20)	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Angket Validasi Ahli Media.....	106
Lampiran 2 Angket Validasi Ahli Materi	110
Lampiran 3 Angket Validasi Ahli Bahasa	114
Lampiran 4 Angket Respon Siswa.....	118
Lampiran 5 Angket Validasi Soal.....	120
Lampiran 6 Angket Validasi Instrumen Penelitian Observasi Kemampuan Berpikir Kritis.....	126
Lampiran 7 Angket Validasi Instrumen Penelitian Penilaian Psikomotorik	130
Lampiran 8 Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Siklus 1..	134
Lampiran 9 Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Siklus 2..	145
Lampiran 10 Soal Evaluasi	156
Lampiran 11 Rekapitulasi Hasil Kognitif Siswa.....	165
Lampiran 12 Lembar Observasi Kemampuan Berpikir Kritis.....	166
Lampiran 13 Rekapitulasi Observasi Kemampuan Berpikir Kritis	170
Lampiran 14 Lembar Penilaian Psikomotorik	171
Lampiran 15 Rekapitulasi Penilaian Psikomotorik.....	177
Lampiran 16 Surat Penerimaan Penelitian.....	178
Lampiran 17 Dokumentasi.....	179

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, B. N., Sutiadiningsih, A., Astuti, N., & Bahar, A. (2020). Pengembangan *E-Modul* Berbasis *Glideapps* Pada Materi Pemilihan dan Pemotongan Daging Bagi Siswa Kelas X SMK. *Jurnal Tata Boga*, 11(2), 155-163.
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Akhdinirwanto, R. W., Agustini, R., & Jatmiko, B. (2020). Problem Based with Argumentation As a Hypothetical Model To Increase The Critical Thinking Skills For Junior High School Students. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(3), 340-350.
- Amir, M. T. (2013). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning: Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pembelajar di Era Pengetahuan*. Jakarta: Kencana Media Group.
- Anjarsari, N., Kurniawati, R. P., & Pratiwi, C. P. (2022). Pengaruh Model PBL Berbantuan *Flipbook* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 3, 45-51.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2015). *Penelitian Tindakan Kelas: Edisi revisi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arita. (2022). Pengembangan Instrumen Penilaian Psikomotorik Dalam Peningkatan Kualitas Praktik Shalat Siswa MTs Kota Banda Aceh. *Thesis*. Univeritas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry.

- Arsanti, M. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-nilai Pendidikan Karakter Religius Bagi Mahasiswa Prodi PBSI, FKIP, UNISSULA. *KREDO: Jurnal Ilmiah Bahasan dan Sastra*, 1(2), 69-88.
- Auliya, L. A. R., Lutfiati, D., Puspitorini, A., & Wilujeng, B. Y. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Pada Kompetensi Dasar Pengeritingan Rambut Dasar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMK IKIP Surabaya. *E-Journal*, 11(2), 175-183.
- Badan Nasional Sertifikasi Profesi. (2017). *Skema Sertifikasi KKNI Level II Pada Kompetensi Keahlian Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian*. Jakarta: BNSP.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2008). *Standar Penilaian Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP)*. Jakarta: BSNP.
- Damayanti, M., Rukayah, & Ardiansyah, R. (2022). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran IPA di Kelas IV Sekolah Dasar. *Didaktika Dwija Indria*, 10(5), 1-7.
- Darmawan, N.H. (2012). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Konsep Pencemaran Lingkungan. *Thesis*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Daryanto. (2014). *pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media
- Dewanti, Handaruni, Anselmus, J. E., Toelione, & Soepriyanto, Y. (2018). Pengembangan Media Pop-Up Book Untuk Pembelajaran Lingkungan Tempat Tinggalku Kelas IV SDN 1 Pakunden Kabupaten Ponorogo. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(3), 221-228.
- Ernawati, I., & Sukardiyono, T. (2017). The Development Of Interactive Learning Media On Subjects The Administration Server In Smk Negeri 2

- Depok. *E-Jpte (Jurnal Elektronik Pendidikan Teknik Elektronika)*, 6(6), 40-45.
- Fadhilah, F., & Heriyadi, B. (2015). *Kompetensi Lulusan dan Implementasi Kurikulum Vokasi Pertambangan untuk Memenuhi Kebutuhan Industri sesuai dengan KKNI*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Fakhrudin, I.A. (2014). Pengembangan E-Modul Ekosistem Berbasis Problem Based Learning pada Sub Pokok Bahasan Aliran Energi untuk Sekolah Menengah Atas Tahun Pelajaran 2014/2015. *Thesis*. Universitas Sebelas Maret.
- Fathurrohman, M. (2015). *Model-model Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-ruzz media.
- Fatmawati, & Anjarsari, P. (2021). Stimulus Guru dan Respon dalam Pembelajaran Bahasa Arab di Tingkat SMP. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 1(2), 13-26.
- Fatmawati, H., Mardiyana., & Triyanto. (2014). Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Pola Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(9), 899-910.
- Ferdianto, F., & Nurulfatwa, D. (2019). 3D Page Flip Professional: Enhance of Representation Mathematical Ability on Linear Equation in One Variable. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1), 012043.
- Fitria, A. (2014). Penggunaan Media Audiovisual dalam Pembelajaran Anak. *Jurnal Cakrawala Dini*, 5(2), 57-62.
- Fitriya, U. (2019). Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Psikomotor Pada Materi Usaha dan Energi di MAN 2 Aceh Selatan. *Thesis*. Universitas Islam Negeri Ar-Rainy.
- Fristadi, R. & Bharata, H. (2015). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Problem Based Learning. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*, pp. 597-602.

- Gea, N. F. A., Saptaningrum, E., & Kaltsum, U. (2017, September). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *Flipbook Maker* pada Materi Gejala Gelombang terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI. In *LONTAR PYSICS FORUM 2017*, 187-192.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hanifah, N., & Juli. (2014). *Prosiding Seminar Nasional "Membedah Anatomi Kurikulum 2013 untuk Membangun Pendidikan yang Lebih Baik"*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Haqiqi, L. N. U., Akhdinirwanto, R. W., & Maftukhin, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Modul Fisika Berbasis Software Sigil Berekstensi EPUB Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 6(2), 125-133.
- Hayat, M. S., Anggraeni, S., & Redjeki, S. (2011). Pembelajaran Berbasis Praktikum Pada Konsep Invertebrata Untuk Pengembangan Sikap Ilmiah Siswa. *Jurnal Bioma*, 1(2), 141-152.
- Herawati, N. S. & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan Modul Elektronik (*E-modul*) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180-191.
- Hervi, F., & Ristiono. (2021). Modul Elektronik (*E-Modul*) IPA Bernuansa *Emotional Spiritual Quotient* (ESQ) Mengenai Materi Sistem Reproduksi Pada Manusia. *Jurnal for Lesson and Learning Studies*, 4(3), 370-377.
- Hotimah, H. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(2), 5-11.
- Imansari, N., & Suryanintiningsih, I. (2017). Pengaruh Penggunaan *E-Modul* Interaktif Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Materi Kesehatan dan Keselamatan Kerja. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 11-16.

- Jamun, Y. M. (2018). Dampak Teknologi Terhadap Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Missio*, 10(1), 48-52.
- Kala'lembang, A., Widayanti, L., Rahayu, W. A., RIska, Y., & Sapetra, A. (2021). Edukasi Pembuatan Desain Grafis Menarik Menggunakan Aplikasi Canva. *JPM: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(2), 91-102.
- Karinaningsih. (2010). Studi Komparasi Pembelajaran TIK dengan Menggunakan Model *Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together Structure* (NHTS) dan Model Pembelajaran AIR untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA. *Thesis*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Kartika, I.M., Mahendra, P. R.A., & Awa, V. (2020). Penerapan Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran PPKn. *Jurnal Locus Delicti*, 1(1), 1-10.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Capaian Pembelajaran Untuk SMK Pada Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kristanto, A. (2016). *Media Pembelajaran*. Surabaya: Penerbit Bintang Surabaya.
- Kunandar. (2014). *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Siswa berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Kurniawan, D., Suyatna, A., & Suana, W. (2015). Pengembangan Modul Interaktif Menggunakan *Learning Content Development System* pada Materi Listrik Dinamis. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 3(6), 1-10.
- Kuswanto, J. (2019). Pengembangan Modul Interaktif Pada Mata Pelajaran IPA Terpadu Kelas VIII. *Jurnal Media Infotama*, 15(2), 51-56.
- Laili, I., Ganefri, & Usmeldi. (2019). Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(3), 306-315.

- Latifah, N., Ashari., & Kurniawan, E. S. (2020). Pengembangan E-Modul Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *JIPS: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 1(1), 1-7.
- Lestari, Y.P., Slameto, & Radia, E.H. (2018). Penerapan PBL (*Problem Based Learning*) Berbantuan Media Papan Catur Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas 4 SD. *Jurnal Pendidikan Dasar PerKhasa*, 4(1), 53-62.
- Mahyana. (2018). Penerapan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas IV MIN 25 Aceh Besar. *Thesis*. Universitas Islam Negeri Ar-Rainy.
- Mareti, J. W., & Hidayanti, A. H. D. (2021). Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Siswa. *Jurnal Elemntari Edukasia*, 4(1), 31-41.
- Masrinah, E. N., Aripin, I., & Gaffar, A. A. (2019). *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 1, pp. 924-932.
- Melati, R. & Skarni. (2019). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Akuntansi Pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMK Sainika Pekanbaru Tahun Ajaran 2019. *Thesis*. Universitas Islam Riau.
- Mufidah, L. L. N. (2017). Memahami Gaya Belajar Untuk Meningkatkan Potensi Anak. *Martabat: Jurnal Perempuan dan Anak*, 1(2), 245-260.
- Mufidah, S. & Wijaya, A. (2017). Pengembangan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Realistik. *Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*, pp. 675-680.
- Mulyatiningsih, E. (2014). *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Muniroh, A. (2015). *Penerapan Model Problem Based Learning di Madrasah*. Yogyakarta: LKS Pelangi Aksara.

- Murezki, A. I. (2021). Pengembangan Media Rubik Education pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di MTsN 7 Aceh Besar. *Doctoral dissertation*. Univeristas Islam Negeri Ar-raniry.
- Mutiarawati, T. (2007). *Penanganan Pasca Panen Hasil Pertanian*. Bandung: Universitas Padjadjaran, 1-5.
- Mutmainnah, Aunurrahman, & Warneri. (2021). Efektivitas Penggunaan E-Modul Terhadap Hasil Belajar Kognitif Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia di Madrasah Tsanawiyah. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1625-1631.
- Naen, A. B., Wariyani, T., Hayon, V. H., & Bria, C. (2020). Pengaruh Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Berpikir Kritis terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Penerapan Pendekatan Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Koulutus*, 3(1), 1-12.
- Nafiah, Y. N. (2014). Penerapan *Model Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(10), 125-143.
- Najuah, Lukitoyo, P.S., & Wirianti, W. (2020). *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Nasohah, U. N., Gani, M. I. B. A., Shaid, N. B. M. S., & Shaid, M. (2015). Model ADDIE dalam Proses Reka Bentuk Modul Pengajaran: Bahasa Arab Tujuan Khas di Universiti Sains Islam Malaysia sebagai contoh. In *Makalah disajikan dalam Proceedings of the International Seminar on Language Teaching tanggal* (pp. 4-5).
- Nasution, H. F. (2016). Instrumen Penelitian dan Urgensinya dalam Penelitian Kuantitatif. *Al-Masharif: Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Keislaman*, 4(1), 59-75.
- Nopiani, R., Suarjana, I. M., & Sumantri, M. (2021). E-Modul Interaktif Pada Pembelajaran Tematik Tema 6 Subtema 2 Hebatnya Cita-citaku. *Jurnal Mimbar PGSD Undiksha*, 9(2), 276-286.

- Novitasari, F. & Ayuningtyan, R. V. (2018). Identifikasi Komoditas Unggulan Pertanian dalam Mendukung Kawasan Agropolitan Studi Kasus: Kecamatan Pasaleman, Kabupaten Cirebon. *Jurnal of Regional and Rural Development Planning*, 2(3), 218-227.
- Nugraha, W. S. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep IPA Siswa SD dengan Menggunakan *Model Problem Based Learning*. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(2), 115-127.
- Nurhidayati, A., Putro, S. C., & Widiyaningtyas, T. (2018). Penerapan Model Pbl Berbantuan E-Modul Berbasis Flipbook Dibandingkan Berbantuan Bahan Ajar Cetak Pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Pemrograman Siswa SMK. *Teknologi dan Kejuruan: Jurnal Teknologi, Kejuruan, dan Pengajarannya*, 41(2), 130–138.
- Nurseto, T. (2011). Membuat Media Pembelajaran Yang Menarik. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, 8(1), 19-35.
- Pelangi, G. (2020). Pemanfaatan Aplikasi *Canva* Sebagai Media Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia. *Jurnal Sasindo Unpam*, 8(2), 79-96.
- Pilt, L., Tartes, T., & Morandi, T. (2014). Tool for Creating Learning Modules Developed on The Basis of Open Source Open Scholar Software. *EUNIS Journal of Higher Education*.
- Pratama, D. K. G. (2019). E-Modul Tematik Berbasis Inquiry Menggunakan Aplikasi *Software Lectora Inspire*. In *Prosiding Seminar Nasional PGSD UNIKAMA*, 3(1), 219–228.
- Pratama, D. G.W.S., Suranata, K., & Arini, N. W. (2020). Pengembangan Tes Kemampuan Berpikir Kritis Untuk Kelas V SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 3(2), 459-504.
- Pratiwi, E. T. & SEtyaningtyas, E. W. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Model Project Based Learning*. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 379-388.

- Rahdiyanta D. (2016). *Teknik Penyusunan Modul*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rahmadani. (2019). Metode Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). *Lantanida Journal*, 7(1): 75-86.
- Rahmawati, M.D. (2014). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan *Starter* Eksperimen. *Thesis*. Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Rahmayanti. (2017). Penerapan Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan Kelas XI SMA. *Prosiding Konferensi Nasional Kewarganegaraan III*. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Ramdania, D. R. (2013). Penggunaan Media Flash Flipbook Dalam Pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Artikel Ilmiah Tugas Akhir*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Riduwan. (2010). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Riyanto, Lukman, & Subagyo. (2012). Pengembangan Digital *Library Local Content* Pekalongan dalam Format Buku 3 Dimensi. *Jurnal LIPI*, 1(1), 1–13.
- Rizkiani, A. O. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan E-Modul pada Kompetensi Dasar Pengendalian Mutu Bahan Baku Pengolahan Hewani. *Thesis*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Resmini, S., Satriani, I., & Rafi, M. (2021). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembuatan Bahan Ajar dalam Pembelajaran Bahasa Inggris. *Abdimas Sliwangi*, 4(2), 335-343.
- Rohani. (2019). *Media Pembelajaran*. Medan: Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

- Rosita, D. Q. (2022). Analisis Tipografi pada Logotype dan Konten Instagram Souri Bkk Signature Box. *Jurnal Desain*, 9(3), 415-425.
- Rusman. (2011). *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pres.
- Sari, T. K. A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Adobe Flash* di SD Negeri 4 Metro Barat. *Thesis*. Institut Agama Islam Negeri Metro.
- Satriawati, H. (2015). Pengembangan *E-Modul* Interaktif Sebagai Sumber Belajar Elektronika Dasar Kelas X SMKN 3 Yogyakarta. *Thesis*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sembiring, R., & Situmorang, J. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran dan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(1), 127–140.
- Seruni, R., Munawaroh, S., Kurniadewi, F., & Nurjayadi, M. (2019). Pengembangan Modul Elektronik (*E-Modul*) Biokimia Pada Materi Metabolisme Lipid Menggunakan *Flip PDF Professional*. *JTK: Jurnal Tadris Kimiya*, 4(1), 48-56.
- Shoimin, A. (2017). *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sidiq, R. & Najuah. (2020). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android Pada Mata Kuliah Strategi Belelajar Mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 9(1), 1-14.
- Silaban, T. R. L. (2021). Pengembangan *E-Modul* Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMAN 5 Kota Jambi. *Thesis*. Universitas Jambi.
- Sofyan, H., Komariah, K., & Wagiran. (2016). Problem Based Learning dalam Implementasi Kurikulum 2013 di SMK. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 11(1), 24-35.

- Sugianto, D., Abdullah, A. G., Elvyanti, S., & Muladi, Y. (2013). Modul Virtual: Multimedia *Flipbook* Dasar Teknik Digital. *Innovation of Vocational Technology Education*, 9(2), 101–116.
- Sugihartini, N., & Jayanta, N. L. (2017). Pengembangan *E-modul* Mata Kuliah Strategi Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 14(2), 221-230.
- Sungkono. (2012). Pengembangan Instrumen Evaluasi Media Modul Pembelajaran. *Jurnal Majalah Ilmiah*, 8(2), 1-16.
- Tanjung, R. E. & Faiza, D. (2018). Canva Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*, 7(2), 79-85.
- Trimahesri, I. & Hardini, A. T.A. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Matematika Menggunakan Model *Realistic Mathematics Education*. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 2(2), 111-120.
- Utami, H. D. (2021). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Kelas IV SD Inpres Garetong Kec.Tompobulu Kab. Gowa. *Thesis*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Warsita, B. (2008). *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Warsono & Hariyanto. (2013). *Pembelajaran Aktif: Teori dan Asasmen*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Winatha, K. R., Suharsono, N., & Agustini, K. (2018). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Proyek Mata Pelajaran Simulasi Digital. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 15(2), 188-199.
- Windari, C. O. & Yanti, F.A. (2021). Penerapan Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 9(1), 61-70.

- Wulandari, B., & Surjono, H. D. (2013). Pengaruh *Problem-Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Motivasi Belajar PLC di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(2), 178-191.
- Yuliantu, Y. & Saputra, D. S. (2019). Pembelajaran Sains di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(2), 167-171.
- Zammi, M. & Khoiriyyah, K. (2018). Analisis Kemampuan *Soft Skills* Siswa Kelas XI SMK Futuhiyyah Mranggen Demak. *Jurnal Phenomenon*, 8(2), 154-164.
- Zhafirah, T., Erna, M., & Rery, R. U. (2021). Efektivitas Penggunaan E-Modul Hidrokarbon Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian*, pp.206-216.