

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS
LEARNING CYCLE 7E UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK
KELAS VIII PADA MATERI SISTEM
EKSKRESI MANUSIA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Oleh

SISKA SETIA NINGSIH

NPM. 1811060326

Jurusan : Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1444 H/2022 M**

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS
LEARNING CYCLE 7E UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK
KELAS VIII PADA MATERI SISTEM
EKSKRESI MANUSIA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Pendidikan Biologi



Pembimbing I : Fredi Ganda Putra, M.Pd

Pembimbing II : Aulia Novita Sari, M.Pd

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

RADEN INTAN LAMPUNG

1444 H / 2023 M

ABSTRAK

Permasalahan yang ditemukan di sekolah SMP Negeri 22 Bandar Lampung dimana kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih tergolong rendah dan bahan ajar yang digunakan masih terbatas, tujuan penelitian ini untuk menghasilkan sebuah produk yang dikembangkan yaitu *E-modul* berbasis *learning cycle 7e* untuk mengetahui bagaimana cara pengembangannya, bagaimana kelayakan produk tersebut, dan bagaimana keefektivitasan dari produk untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *R&D (Research And Development)* dengan model Pengembangan *Borg And Gall* dengan sepuluh tahap pengembangan meliputi : 1) pengumpulan informasi, 2) melakukan perencanaan, 3) desain produk awal, 4) validasi desain, 5) revisi desain, 6) uji coba produk, 7) revisi uji coba produk, 8) uji coba lapangan, 9) revisi produk akhir, dan 10) implementasi produk akhir.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa pengembangan *E-modul* berbasis *learning cycle 7e* terhadap kemampuan pemecahan masalah dinyatakan “Sangat Layak” dilihat dari presentase ahli media 91% dengan kriteria sangat layak, presentase ahli materi 90% dengan kriteria sangat layak, presentase ahli bahasa 90% dengan kriteria sangat layak. Serta penilaian dari peserta didik dengan skala kecil dan skala besar, Berdasarkan hasil dari uji coba skala kecil dilihat dari respon peserta didik dengan nilai rata-rata keseluruhan aspek diperoleh 89% dengan kriteria layak. Sedangkan hasil dari uji coba skala luas respon peserta didik mendapatkan nilai rata-rata keseluruhan aspek diperoleh 90% dengan kriteria sangat layak, dan juga hasil uji efektifitas dilihat dari uji *N-Gain* yang di normalisasi pada uji kelas control diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,36 dengan kategori rendah, sedangkan hasil dari kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,70 dengan kategori tinggi.

Kata Kunci: *E-Modul, Learning Cycle 7e, Kemampuan Pemecahan Masalah*

ABSTRACT

The problems found in the SMP Negeri 22 Bandar Lampung school where students' problem-solving abilities are still relatively low and the teaching materials used are still limited, the purpose of this study is to produce a product that is developed, namely E-module based on learning cycle 7e to find out how to develop it, what is the feasibility of the product, and how is the effectiveness of the product to improve students' problem-solving abilities.

The research method used in this study is R&D (Research And Development) with the Borg And Gall Development model with ten stages of development including: 1) information gathering, 2) planning, 3) initial product design, 4) design validation, 5) revision design, 6) product trial, 7) product trial revision, 8) field trial, 9) final product revision, and 10) final product implementation.

Based on the results of the study, it was found that the development of E-module based on learning cycle 7e for problem solving abilities was declared "Very Eligible" in terms of the percentage of media experts 91% with very feasible criteria, the percentage of material experts 90% with very feasible criteria, the percentage of linguists 90% with very good criteria. As well as the assessment of students with small and large scales. Based on the results of small-scale trials seen from the responses of students with an average value of all aspects obtained 89% with feasible criteria. While the results of the large-scale trial of student responses obtained an average value of all aspects obtained 90% with very feasible criteria, and also the results of the effectiveness test seen from the N-Gain test which was normalized in the control class test obtained an average value of 0.36 in the low category, while the results of the experimental class obtained an average value of 0.70 in the high category.

Keywords: E-Module, Learning Cycle 7e, Problem Solving Ability

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Siska Setia Ningsih

NPM : 1811060326

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “ **Pengembangan *E-modul* Berbasis *Learning Cycle 7E* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia**” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusunan sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah di rujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini say buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, 14 Desember 2022

Penulis,

Siska Setia Ningsih
1811060326



KEMENTERIAN AGAMA
UIN NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Let. H. Endro Suratmin I Bandar Lampung 35131, Telp. (0721) 703289

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS LEARNING CYCLE 7E UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK KELAS VIII PADA MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA.

Nama : Siska Setia Ningsih
NPM : 1811060326
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk di munaqasyahkan dan dapat di pertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Fredi Ganda Putra, M.Pd
NIP.-

Pembimbing II

Aulia Novitasari, M.Pd
NIP.-

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Eko Kuswanto, M.Si
NIP. 197505142008011009



**KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Let. H. Endro Suratmin I Bandar Lampung 35131, Telp. (0721) 703289

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **"Pengembangan E-Modul Berbasis Learning Cycle 7e Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia"**, disusun oleh : **Siska Setia Ningsih NPM. 1811060326**, Program Studi: **Pendidikan Biologi**. Telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, pada hari Rabu, Tanggal 14 Desember 2022.

TIM MUNAQASYAH

Ketua : Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd.

Sekretaris : Iqlima Amelia, M.Si.

Penguji Utama : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.

Penguji Pendamping I : Fredi Ganda Putra, M.Pd.

Penguji Pendamping II : Aulia Novitasari, M.Pd.

Mengetahui,

Dean Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd
NIP.19640828 198803 2 002

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

Artinya: karena Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.

(Q.S. Al-Insyirah: Ayat 5-6)



PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada ALLAH SWT yang melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga selesainya skripsi ini yang saya persembahkan sebagai bentuk rasa tanggung jawab dan kasih sayangku kepada:

1. Kedua orang tuaku yang tercinta, Ibunda Isrinda Wati dan Ayahanda Kasidi yang selalu memberikan semangat, motivasi, bimbingan, kasih sayang dan doa yang tiada hentinya sehingga penulis dapat mencapai cita-cita.
2. Kedua adikku tersayang, Afrizal Dwi Erlangga dan Farqah Fathian Syabani yang selalu memberikan motivasi dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini, semoga kita bisa menjadi anak yang soleh /soleha dan membuat orang tua kita selalu tersenyum bahagia.
3. Kakekku tersayang, Mat Yani yang sudah memberikan semangat dan doa untuk menyelesaikan skripsi ini, semoga kakek selalu senantiasa diberikan kesehatan dan keselamatan.
4. Almamaterku Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, khususnya Pendidikan Biologi yang telah banyak memberikan pembelajaran dan pengalaman yang berguna.

RIWAYAT HIDUP



Siska Setia Ningsih dilahirkan pada tanggal 26 September 2000 di kampung Rebang Tinggi Kecamatan Banjit Kabupaten Way Kanan, penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Kasidi dan Ibu Isrinda Wati.

Penulis memulai pendidikan pertama pada tahun 2006 di SD Negeri 01 Rebang Tinggi dan selesai pada tahun 2012, kemudian melanjutkan ke jenjang pendidikan ditingkat Sekolah Menengah Pertama di Mts Guppi Banjit pada tahun 2012 dan selesai pada tahun 2015, kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 01 Banjit pada tahun 2015 dan selesai pada tahun 2018

Pada tahun 2018 penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung sebagai Mahasiswa dengan jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyan dan Keguruan.

Penulis juga pernah aktif di beberapa organisasi yaitu Osis SMA Negeri 01 Banjit, Pramuka SMA Negeri 01 Banjit Tingkatan Bantara, pada saat menjadi mahasiswa penulis aktif di organisasi Himpunan Mahasiswa Pendidikan Biologi, UKM Puslima (Pusat Kajian Ilmiah), dan UKM KSE (Kelompok Studi Ekologi).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita. Shalawat serta salam senantiasa selalu tercurahkan kepada nabi Muhammad SAW, yang membawa manusia dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang menderang dan syafaatnya kita nantikan di yaumul akhir nanti.

Alhamdulillah, penulis akhirnya mampu menyelesaikan skripsi ini yang berjudul *“Pengembangan E-Modul Berbasis Learning Cycle 7e Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Ditingkat SMP”*. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Nirva Diana, M.Pd sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Dr. Eko Kuswanto, S.Si, M.Si sebagai ketua jurusan Pendidikan Biologi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Fredi Ganda Putra, M.Pd selaku pembimbing I, yang telah membimbing dan mengarahkan dengan penuh sabar sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Aulia Novita Sari, M.Pd selaku pembimbing II, yang telah membimbing dan mengarahkan dengan penuh sabar sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Tim validator produk pengembangan yaitu Ibu Anisa Oktina Permata Sari, M.Pd, Erna Wati, M.Pd, Berlian Rahmawati, M.T.I, Meita Dwi Solviana, M.Pd, Triawan Alkausar, M.V.Sc, dan Hj. Yaniar afida, M.Pd.
6. Seluruh dosen yang ada di jurusan pendidikan biologi yang telah memberikan ilmu pengetahuan, wawasan, dan pengalaman kepada penulis selama menjadi mahasiswa

jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

7. Kepala sekolah SMP Negeri 22 Bandar Lampung yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
8. Ibu Hj. Yaniar Afida, M.Pd selaku guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 22 Bandar Lampung yang telah membantu penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Sahabat ku terkasih Kadek Pandu Wiranto dan Rika Anggriani yang selalu bersedia direpotkan dan memberikan motivasi, semangat, dan dukungan sehingga skripsi ini terselesaikan.
10. Sahabat-sahabatku tersayang Okta Nurawiranti, sheila Pratami, Ludia Anggun Isnaini, dan Dayu Kinasih Puspita Sari yang selalu memberikan support, motivasi, dan semangat sehingga skripsi ini terselesaikan.
11. Sepupuku tersayang Talitha Amalia Shabrina yang selalu memberikan semangat dan doa sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman-teman seperjuanganku biologi kelas G angkatan 2018 terimakasih support dan semangat dari kalian semua sehingga skripsi ini terselesaikan.

Bandar Lampung2022

Penulis

Siska Setia Ningsih
1811060326

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
PERSETUJUAN PEMBIMBING	v
PENGESAHAN	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
RIWAYAT HIDUP	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul.....	1
B. Latar Belakang Masalah	5
C. Identifikasi dan Batasan Masalah	13
D. Batasan Masalah	14
E. Rumusan Masalah.....	14
F. Tujuan Pengembangan.....	15
G. Manfaat Pengembangn	15
H. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	16
I. Sistematika Penulisan	20

BAB II LANDASAN TEORI

A.	Deskripsi Teoritik.....	22
	1. Pengertian Bahan Ajar.....	22
	2. Model Learning Cycle 7.....	25
	3. Kemampuan Pemecahan Masalah.....	28
	4. Struktur Dan Fungsi Sistem Ekskresi Manusia.....	34
	5. Gangguan Sistem Ekskresi Manusia.....	45
B.	Teori-teori Tentang Pengembangan Model.....	47
	1. Pengertian Pengembangan.....	47
	2. Ruang Lingkup Pengembangan.....	49
C.	Kerangka Berpikir.....	63

BAB III METODE PENELITIAN

A.	Tempat dan Waktu Penelitian Pengembangan.....	64
B.	Desain Penelitian Pengembangan.....	64
C.	Prosedur Penelitian Pengembangan.....	65
D.	Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	67
E.	Subjek Uji Coba Penelitian Pengembangan.....	67
F.	Instrumen Penelitian.....	67
G.	Uji-Coba Produk.....	68
H.	Teknik Analisis Data.....	68

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A.	Deskripsi Hasil Penelitian Pengembangan.....	72
B.	Pembahasan.....	97
C.	Kajian Produk Akhir.....	107

BAB V PENUTUP

A.	Simpulan.....	109
B.	Rekomendasi.....	109

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN.....	119
----------------------	------------

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Tes KPM Peserta Didik	9
Tabel 3.1 Skor Penilaian Validasi.....	69
Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Validasi	69
Tabel 3.3 Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah	70
Tabel 3.4 Kriteria N-gain Ternormalisasi	71
Tabel 4.1 Hasil Tes KPM Peserta Didik	72
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Media Tahap I	77
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Media Tahap II	78
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Materi Tahap I.....	80
Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Materi Tahap II.....	81
Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Bahasa Tahap I.....	83
Tabel 4.7 Hasil Validasi Ahli Bahasa Tahap II.....	84
Tabel 4.8 Hasil Respon Peserta Didik Skala Kecil	93
Tabel 4.9 Hasil Respon Peserta Didik Skala Luas	93
Tabel 4.10 Hasil KPM Kelas Kontrol.....	95
Tabel 4.11 Hasil KPM Kelas Eksperimen	95
Tabel 4.12 Perhitungan N-Gain Kelas Kontrol.....	96
Tabel 4.13 Perhitungan N-Gain Kelas Eksperimen	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Ginjal.....	36
Gambar 2.2 Struktur Badan Malphighi	37
Gambar 2.3 Proses Filtrasi	38
Gambar 2.4 Proses Reabsorpsi	39
Gambar 2.5 Sistem Dalam Pembentukan Urine.....	40
Gambar 2.6 Struktur Anatomi Kulit.....	41
Gambar 2.7 Struktur Paru-paru Manusia	43
Gambar 2.8 Struktur Anatomi Hati.....	44
Gambar 2.9 Bagan Proses Pemecahan Sel Darah Merah	45
Gambar 2.10 Kerangka Berpikir	63
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Borgl & Gall.....	64
Gambar 4.1 Unggahan E-modul Ke Website Anyflip.....	76
Gambar 4.2 Grafik Validasi Ahli Media.....	79
Gambar 4.3 Grafik Validasi Ahli Materi	82
Gambar 4.4 Grafik Validasi Ahli Bahasa.....	85
Gambar 4.5 Tampilan Cover Sesudah Dan Sebelum Revisi	87
Gambar 4.6 Tampilan Revisi Ahli Media	88
Gambar 4.7 Tampilan Revisi Ahli Media	89
Gambar 4.8 Tampilan Revisi Ahli Materi.....	88
Gambar 4.9 Tampilan Revisi Ahli Materi.....	89

Gambar 4.10 Tampilan Peta Konsep Dan Petunjuk Emodul.....	89
Gambar 4.11 Tampilan Revisi Ahli Bahasa	90
Gambar 4.12 Tampilan Ahli Bahasa	90
Gambar 4.13 Tampilan Revisi Ahli Bahasa	91
Gambar 4.14 Tampilan Biodata Penulis Dan Glosarium	91
Gambar 4.15 Grafik Perbedaan Kelas Kontrol Dengan Kelas Eksperimen	97



BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Judul yaitu “PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *LEARNING CYCLE 7E* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK PADA KELAS VIII MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA” Pengembangan *Research and Development* (R&D). R&D adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan. R&D merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Metode R&D adalah metode penelitian yang menghasilkan inovasi baik suatu produk baru atau mengembangkan produk yang sudah ada untuk lebih menarik yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dari pokok bahasan tertentu. Pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development* merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada¹

Kegiatan belajar perlu didasari oleh kesiapan dan semangat belajar siswa. Kesiapan belajar siswa merupakan salah satu prinsip belajar yang sangat berpengaruh terhadap proses dan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, guru perlu membantu pengembangan kesiapan belajar dan menumbuhkan semangat siswa dalam belajarnya. Ada beberapa alternatif yang dapat dilakukan guru dalam menciptakan kesiapan dan semangat siswa dalam belajar, diantaranya adalah membantu atau membimbing

¹ Birru Muqdamien et al., “Tahap Definisi Dalam Four-D Model Pada Penelitian Research & Development (R&D) Alat Peraga Edukasi Ular Tangga Untuk Meningkatkan Pengetahuan Sains Dan Matematika Anak Usia 5-6 Tahun,” *Intersections* 6, no. 1 (2021): 23–33.

siswa dalam mempersiapkan fasilitas atau sumber belajar yang diperlukan dalam kegiatan belajar.²

Media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar sehingga makna pesan yang disampaikan menjadi lebih jelas dan tujuan pendidikan atau pembelajaran dapat tercapai dengan efektif dan efisien. Hasil belajar adalah hasil yang diberikan kepada siswa berupa penilaian setelah mengikuti proses pembelajaran dengan menilai pengetahuan, sikap, ketrampilan pada diri siswa dengan adanya perubahan tingkah laku. Media pembelajaran berfungsi sebagai salah satu sumber belajar bagi siswa untuk memperoleh pesan dan informasi yang diberikan oleh guru sehingga materi pembelajaran dapat lebih meningkat dan membentuk pengetahuan bagi siswa.³ E-modul adalah bahan ajar elektronik yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa dengan atau tanpa bimbingan guru karena telah disajikan secara sistematis, E-modul juga merupakan suatu sumber belajar yang menyajikan informasi, gambar, animasi, audio yang membuat penggunaannya lebih interaktif. E-modul akan dapat membantu proses pembelajaran menjadi lebih menarik karena dapat menyisipkan gambar atau video serta navigasi didalamnya yang bisa menumbuhkan ketertarikan siswa dalam belajar, Keuntungan dari modul elektronik bukan hanya dari segi interaktivitas saja, tetapi dari aksesibilitasnya dan juga dapat meningkatkan kemandirian aktif dari peserta didik dalam belajar modul elektronik dapat digunakan melalui perangkat elektronik seperti laptop dan

² Mai Zuniati et al., "Pengembangan Media Flash Card Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Didik Kurang Aktif Dalam Proses Pembelajaran , Pendidik Lebih Banyak Menjelaskan" (n.d.).

³ Yusminah Hala and Halifah Pagarra, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Lecturer Maker Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI SMA Development of Learning Media Based Lecture Maker on The Concept of System Excretory Class XI SMA Prosiding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya" (2012): 1-6.

smartphone.⁴ Modul merupakan sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usianya, agar mereka dapat belajar sendiri (mandiri) dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari guru. Dalam modul pembelajaran harus ada model pembelajaran agar pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.⁵

Model learning cycle dikembangkan oleh J. Myron Atkin, Robert Karplus, dan kelompok SCIS (Science Curriculum Improvement Study), di Universitas California, Berkeley, Amerika Serikat sejak tahun 1967. Model pembelajaran ini berbasis konstruktivis yang berarti peserta didik membangun sendiri pengetahuannya melalui kegiatan pembelajaran yang aktif melalui interaksi dengan objek, fenomena, pengalaman, dan lingkungan. Model learning cycle dikembangkan menjadi tujuh fase yaitu elicit, engage, explore, explain, elaborate, evaluate, dan extend, learning cycle yang memiliki tujuh fase inilah yang disebut model learning cycle 7e. Penggunaan model learning cycle 7e memiliki kelebihan yaitu bersifat student centered yang menjadikan peserta didik sebagai pusat pembelajaran, dimana peserta didik akan melakukan investigasi dan penemuan untuk mencari dan memahami materi baru. Selain melakukan investigasi dan penemuan, peserta didik juga diminta untuk menggali kembali materi pembelajaran lain yang mungkin berhubungan dengan materi baru yang dipelajarinya, peserta didik berlatih untuk menemukan konsep bukan untuk menghafal serta menyampaikan materi baru yang telah ditemukannya. Seluruh fase dalam model learning cycle 7e menuntut peserta didik untuk aktif dan berpikir kritis dalam

⁴ N. M. Dwijayani, "Development of Circle Learning Media to Improve Student Learning Outcomes," *Journal of Physics: Conference Series* 1321, no. 2 (2019): 171–187.

⁵ Materi Larutan Penyangga, "Mely Agusti* 1 Sura Menda Ginting* 2 Febrian Solikhin* 3 Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP Universitas Bengkulu" 5, no. 2 (2021): 198–205.

mencari, memahami, dan menyampaikan materi baru yang dipelajarinya.⁶

Kemampuan pemecahan masalah adalah sebuah metode intelektual, logis dan sistematis yang membantu individu untuk menghadapi masalah dan mencari beberapa solusi yang paling tepat dan sesuai dengan kondisi. Kemampuan pemecahan masalah memberikan peranan penting bagi masa depan melalui latihan menemukan akar permasalahan dan menilai informasi dengan teliti sehingga memungkinkan memecahkan masalah yang dihadapi di masa mendatang.⁷ Kemampuan pemecahan masalah yang diintegrasikan dengan pembelajaran memungkinkan siswa untuk memecahkan masalah secara mandiri. Kemampuan pemecahan masalah memuat enam aspek yaitu: mengidentifikasi (Identify), mendefinisikan (Define), menyebutkan satu per-satu (Enumerate), menganalisis (Analyze), membuat daftar (List), dan mengoreksi sendiri.⁸

Tubuh memiliki sistem tersendiri untuk mengatur kondisinya. Sistem ini berfungsi untuk mengeluarkan zat sisa dalam tubuh. Bagaimana jika zat sisa ini tidak dikeluarkan? Jika tubuh tidak mengeluarkan zat sisa akan bersifat meracuni tubuh sehingga akan merusak berbagai organ dalam tubuh bahkan dapat berujung pada kematian. Sistem ekskresi pada manusia melibatkan organ ekskresi berupa ginjal, kulit, paru-paru, dan hati. Zat sisa yang dikeluarkan dari organ-organ tersebut merupakan bahan sisa dari

⁶ Pendidikan Biologi, Universitas Islam, and Negeri Walisongo, "Bioeduca : Journal of Biology Education Inovasi Modul Pembelajaran Biologi Terintegrasi Problem Based Learning Dilengkapi Dengan Tes Diagnostik Multiple Choice Two Tier Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Di SMP Pendidikan Biologi , Universitas Islam Nege" 2 (2020): 115–124.

⁷ Sapta Desty Sugiharti, Nanang Supriadi, and Siska Andriani, "Efektivitas Model Learning Cycle 7E Berbantuan E-Modul Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Smp," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (2019): 41–48.

⁸ Stevie Christiyoda, Sri Widoretno, and Puguh Karyanto, "Pengembangan Modul Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis," *Jurnal Inkuiri* 5, no. 1 (2016): 74–84.

proses metabolisme.⁹ Sistem-sistem yang menjalankan fungsi-fungsi ekskresi dasar sangat bervariasi di antara kelompok-kelompok hewan. Tetapi, mereka umumnya terbuat dari jejaring tubulus kompleks yang memberikan area permukaan yang luas untuk pertukaran air dan zat terlarut, termasuk zat-zat buangan bernitrogen.¹⁰ Sebagian besar sistem ekskresi menghasilkan urin dengan menyaring filtrat yang berasal dari jaringan tubuh. Fungsi-fungsi penting sebagian besar sistem ekskresi adalah filtrasi (penyaringan cairan tubuh dengan tekanan, menghasilkan filtrat) produksi urin dari filtrat melalui reabsorpsi selektif (penyerapan ulang zat terlarut berharga dari filtrate) dan sekresi (penambahan toksin dan zat-zat terlarut lain dari cairan tubuh ke filtrat).¹¹

B. Latar Belakang

Kehidupan seseorang tergantung dengan pendidikan yang dimilikinya, jika itu baik maka orang tersebut dapat menghadapi permasalahan kehidupan dengan sikap yang tentunya baik begitupun sebaliknya¹² untuk menumbuh kembangkan potensi bawaan dari jasmani maupun rohani sesuai dengan nilai-nilai yang ada dalam masyarakat dan kebudayaan pendidikan berhubungan dengan peningkatan umum dan pemahaman terhadap lingkungan kehidupan manusia secara menyeluruh dan proses pengembangan pengetahuan, kecakapan/keterampilan, pikiran, watak, karakter dan sebagainya oleh karena itu

⁹ I Nyoman Marsih, "Hak Cipta © 2014 Pada Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Dilindungi Undang-Undang Milik Negara Tidak Diperdagangkan" (n.d.).

¹⁰ Ibid.

¹¹ Ibid.

¹² Siswa Smp, "Hubungan Self Confidence Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp" 1, no. 5 (2018): 881–886.

pendidikan sangat penting bagi kehidupan seperti yang di jelaskan dalam hadist dibawah ini.¹³

فَعَلَيْهِ أَرَادَهُمَا وَمَنْ بِالْعِلْمِ، فَعَلَيْهِ الْآخِرَةُ أَرَادَ وَمَنْ بِالْعِلْمِ، فَعَلَيْهِ الدُّنْيَا أَرَادَ مَنْ بِالْعِلْمِ

Artinya: "Barangsiapa yang hendak menginginkan dunia, maka hendaklah ia menguasai ilmu. Barangsiapa menginginkan akhirat, hendaklah ia menguasai ilmu. Dan barang siapa yang menginginkan keduanya (dunia dan akhirat), hendaklah ia menguasai ilmu," (HR Ahmad).

Pendidikan merupakan proses membantu orang mengembangkan kapasitas untuk belajar bagaimana menghubungkan kesulitan mereka dengan teka-teki yang berguna untuk membentuk masalah. Oleh karena itu, pendidikan semakin banyak memerlukan berbagai keahlian profesional dalam sistem manajemennya serta memerlukan berbagai keahlian yang bersifat interdisipliner dalam memecahkan masalah.¹⁴ Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan dasar yang perlu dimiliki oleh siswa. Suatu pertanyaan dikategorikan sebagai masalah apabila dalam penyelesaiannya membutuhkan pemikiran atau imajinasi, daya kreativitas, pemahaman dalam proses menemukan penyelesaian atau solusinya. Masalah ini memacu seseorang untuk menyelesaikannya meskipun tidak secara langsung dapat diselesaikan.¹⁵

Beberapa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah, peserta didik tidak mampu berfikir dan

¹³ Zuniati et al., "Pengembangan Media Flash Card Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Didik Kurang Aktif Dalam Proses Pembelajaran , Pendidik Lebih Banyak Menjelaskan."

¹⁴ Kata Kunci, Kemampuan Pemecahan Masalah, and Matematis Siswa, " = 3,5043 > T" (2021): 463–474.

¹⁵ Siswa D I Pedesaan, Jalan Ahmad, and Yani No, "Hubungan Antara Kemampuan Numerik Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di Pedesaan" 6, no. 2 (2018): 148–160.

menghubungkan setiap data yang mereka peroleh, peserta didik hanya terpaku dengan buku dan tidak mampu mengembangkan pola pikir mereka dalam menyelesaikan masalah. Hal ini dikarenakan kurangnya keterlibatan peserta didik dalam proses memecahkan masalah-masalah yang diambil dari kehidupan nyata mereka dan mengaitkannya dengan materi pembelajaran.¹⁶ Setiap permasalahan yang dihadapi pasti memiliki penyelesaian, karena setiap kesulitan itu selalu menemukan kemudahan. Sebagaimana telah ditegaskan dalam Al-Qur'an bahwasanya orang-orang yang mampu menyelesaikan masalah/ kesulitanlah yang akan diberi kemudahan oleh Allah, seperti yang tercantum dalam Q.S. Al-Insyirah: 5-6


 فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

Artinya: karena Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (QS.AL-INSYIRAH:5-6)¹⁷

Peserta didik berusaha untuk mencari solusi atau penyelesaian pada permasalahan yang ditemukannya dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dibutuhkan suatu kemampuan dalam menyelesaikan atau memecahkan masalah tersebut. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemahiran matematis yang harus dimiliki oleh peserta didik. Kemampuan pemecahan masalah tidak hanya mengandalkan pengetahuan konsep yang telah dimiliki oleh peserta didik, tetapi juga pemahaman peserta

¹⁶ Try Liyunika, Sri Irawati, and Yennita Yennita, "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Kelas Viie Smpn 6 Kota Bengkulu," *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi* 3, no. 1 (2019): 41–48.

¹⁷ Ade Irma et al., "PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DI SMA NEGERI 10 PEKANBARU" 2, no. 1 (2018): 172–179.

didik terhadap masalah yang dihadapinya sehingga mereka bisa menentukan pendekatan dan juga strategi untuk memecahkan masalah tersebut. Kemampuan pemecahan masalah yang kurang baik dapat menjadi salah satu penyebab tidak tercapainya tujuan hasil belajar yang diharapkan.¹⁸ Dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan merupakan salah satu keahlian yang wajib dimiliki oleh siswa bertujuan agar siswa mudah menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapinya.¹⁹

Salah satu kompetensi yang diharapkan untuk dicapai dalam proses pendidikan adalah kemampuan pemecahan masalah²⁰ yang menjadi salah satu tujuan yang diharapkan untuk dimiliki oleh siswa dalam proses pembelajaran,²¹ karena peserta didik akan dihadapkan pada permasalahan yang tidak dapat secara langsung ditemukan penyelesaiannya, baik masalah yang terdapat di dalam kelas maupun yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari peserta didik.²² Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu keterampilan dasar yang sangat dibutuhkan peserta didik, karena keterampilan ini dapat membantu peserta didik dalam membuat keputusan yang tepat, cermat, sistematis, logis, dan dapat mempertimbangkan dari berbagai sudut pandang. Pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam

¹⁸ Dianna Sulistyani, Yenita Roza, and Maimunah Maimunah, "Hubungan Kemandirian Belajar Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis," *Jurnal Pendidikan Matematika* 11, no. 1 (2020): 1.

¹⁹ Riyani Rinawati and Novisita Ratu, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2021): 1223–1237.

²⁰ Dini Nabila Azhari et al., "Korelasi Self Confidence Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Keanekaragaman Hayati" 5, no. 2 (2020): 26–31.

²¹ yeni puji astuti, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Group Investigation Dengan Advance Organizer Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keterampilan Masalah Pada Siswa" 2507, no. February (2020): 1–9.

²² Metrilitna Br Sembiring, Dhia Octariani, and Isnaini Halimah Rambe, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika* 2, no. 3 (2017): 36–41.

upaya mengatasi situasi yang baru²³ salah satu bagian dari proses pemecahan masalah adalah pengambilan keputusan yang didefinisikan sebagai solusi terbaik dari sejumlah alternatif yang tersedia.²⁴

Berdasarkan hasil dari tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII SMP N 22 Bandar Lampung yang peneliti lakukan masih terbilang sangat rendah dalam setiap indikatornya dapat diketahui dengan melihat tabel 1.1 dibawah ini

Tabel 1.1 Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Presentase	Kriteria
1	Memahami Masalah	58%	Sedang
2	Merencanakan Pemecahan Masalah	33%	Rendah
3	Melaksanakan Pemecahan Masalah	32%	Rendah
4	Memeriksa Kembali	49%	Sedang

Selain dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah adapun hasil wawancara yang dilakukan diperoleh data bahwasanya masih banyak peserta didik yang kurang aktif dalam proses pembelajaran dan guru tersebut masih menggunakan metode ceramah yang membuat siswa hanya terpaku dengan guru dan tidak ada interaksi atau tidak ada timbal balik antara peserta didik dengan guru selain itu bahan ajar yang digunakan hanya menggunakan buku paket dan belum ada bahan ajar seperti

²³ Azhari et al., "Korelasi Self Confidence Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Keanekaragaman Hayati."

²⁴ Andri Suryana Oktavia Rahayu, Martua Ferry Siburian, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah IPA Siswa Kelas VII Pada Konsep," *EduBiologia, Biological Science and Education Journal* 1, no. 1 (2021): 15–23.

modul elektronik berbasis learning cycle 7e yang diterapkan di sekolah tersebut.

Wabah covid-19 semakin berkepanjangan dan memberikan dampak yang besar dalam aspek kehidupan manusia. Ekonomi, sosial, dan pendidikan tidak luput terkena dampak Covid-19²⁵ pemerintah menetapkan kebijakan bahwa pembelajaran di sekolah dialihkan menjadi pembelajaran dengan sistem daring (dalam jaringan). Hal ini sesuai dengan surat edaran nomor 4 Mendikbud tahun 2020 tentang Kebijakan Pendidikan Dalam Masa Darurat Penyebaran COVID -19 bahwa kegiatan belajar dilaksanakan di rumah melalui pembelajaran daring/jarak jauh, agar pembelajaran selama pandemi bisa efektif, Guru juga dituntut untuk menguasai teknologi yang digunakan untuk pembelajaran daring selama masa pandemi.²⁶ Penggunaan teknologi dalam pendidikan memberikan lingkungan belajar yang cocok dengan siswa, menciptakan minat belajar, dan membantu meningkatkan motivasi belajar siswa.²⁷ Salah satu penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran adalah dengan memanfaatkan media-media pembelajaran. Media yang digunakan guru harus sesuai dengan tujuan pembelajaran. Media pembelajaran yang tepat digunakan pada masa pandemi ini adalah modul. Pada era saat ini, modul yang tepat dalam proses pembelajaran adalah modul elektronik atau e modul. E-modul merupakan modul elektronik yang aksesnya dilakukan melalui alat elektronik seperti komputer, handphone, tablet. E-modul dinilai lebih inovatif karena menyajikan materi secara lengkap, apalagi saat ini siswa lebih sering membuka handphone daripada

²⁵ Indri Dwiyanti, A.R. Supriatna, and Arita Marini, "Studi Fenomenologi Penggunaan E-Modul Dalam Pembelajaran Daring Muatan Ipa Di Sd Muhammadiyah 5 Jakarta," *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 6, no. 1 (2021).

²⁶ Erina Dwi Susanti, "PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS FLIP PDF CORPORATE PADA" 3, no. 1 (2021): 37–46.

²⁷ Hala and Pagarra, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Lecturer Maker Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI SMA Development of Learning Media Based Lecture Maker on The Concept of System Excretory Class XI SMA Prosiding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya."

buku. Dengan e-modul siswa bisa menggunakan handphonenya untuk belajar. Kelebihan lain dari e-modul yaitu dapat menyediakan informasi berupa gambar atau bahkan video, sehingga membuat siswa lebih semangat dalam belajar.²⁸

Modul elektronik merupakan contoh dari sumber belajar berbasis teknologi yang dapat dijadikan sebagai penunjang pembelajaran²⁹ yang dapat membantu proses pembelajaran menjadi lebih menarik karena dapat menyisipkan gambar atau video serta navigasi didalamnya yang bisa menumbuhkan ketertarikan siswa dalam belajar selain itu lebih praktis, efisien, dan dapat mendukung seluruh komponen media yang dibutuhkan dalam pembelajaran³⁰ E-modul dinilai lebih inovatif karena menyajikan materi secara lengkap, apalagi saat ini siswa lebih sering membuka handphone daripada buku. Dengan e-modul siswa bisa menggunakan handphonenya untuk belajar. Adapun Kelebihan e-modul diantaranya yaitu anggaran pembuatan ekonomis, Makin efisien untuk dibawa, Kuat serta tidak akan usang dimakan waktu, dan dapat dilengkapi dengan gambar, video, audio dan animasi.³¹ sehingga membuat siswa lebih semangat dalam belajar. Berikut beberapa kelebihan e-modul dibandingkan modul konvensional antara lain: a) e-modul dinilai lebih menarik karena dilengkapi gambar, video dan sebagainya, b) lebih interaktif karena siswa dapat melakukan evaluasi secara mandiri, c) bebas kertas karena bentuknya elektronik, d)

²⁸ Susanti, "PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS FLIP PDF CORPORATE PADA."

²⁹ Darsef Darwis, Ella Fitriani, and Dian Styariyani, "Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Model Learning Cycle 5E Pada Pembelajaran Kimia Materi Asam-Basa," *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia* 10, no. 1 (2020): 130–138.

³⁰ Penyangga, "Mely Agusti* 1 Sura Menda Ginting* 2 Febrian Solikhin* 3 Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP Universitas Bengkulu."

³¹ Hanifa Ainun Nisa, Rizki Wahyu, and Yunian Putra, "Efektivitas E-Modul Dengan Flip Pdf Professional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP" 05, no. 02 (2020): 13–25.

multiplatform karena dapat digunakan melalui komputer, laptop dan handphone.³²

Modul elektronik sebagai sumber belajar mandiri peserta didik perlu didukung oleh model pembelajaran yang dapat menunjang peserta didik untuk berperan aktif dalam pembelajaran.³³ Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik tersebut adalah model Learning Cycle 7E. Learning Cycle 7E dapat membantu peserta didik untuk secara aktif membangun konsep-konsepnya sendiri secara berinteraksi dengan lingkungan fisik maupun sosial. Selain itu, dengan menggunakan model pembelajaran learning cycle, peserta didik dapat mengkonstruksi atau memperoleh sendiri pengetahuannya, dapat mengaitkan konsep dengan kehidupan sehari-hari.³⁴ Pengembangan E-modul berbasis learning cycle 7e bisa membuat kondisi belajar siswa menjadi aktif, sehingga hasil belajar siswa lebih baik dari pembelajaran konvensional. Tidak hanya itu, pengembangan E-modul memiliki kevalidan yang tinggi sehingga layak digunakan untuk bahan belajar siswa.³⁵ Learning cycle 7E merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa yang memberikan siswa kebebasan untuk berpendapat sehingga tercipta suasana sosial dalam pembelajaran. Model ini menerapkan pusat pembelajaran terletak pada siswa dengan harapan menjadikan pembelajaran yang dilakukan lebih bermakna. Dalam hal ini siswa lebih aktif di kelas dan aktifnya siswa dalam pembelajaran dapat melibatkan kemampuan berfikir mandiri yang melatih kemampuan pemecahan masalah,³⁶ dalam model pembelajaran learning cycle 7E terdapat beberapa

³² Susanti, "PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS FLIP PDF CORPORATE PADA."

³³ Darwis, Fitriani, and Styariyani, "Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Model Learning Cycle 5E Pada Pembelajaran Kimia Materi Asam-Basa."

³⁴ Ibid.

³⁵ Ibid.

³⁶ Kemandirian Belajar and Siswa Smpn, "Pengaruh Penerapan Model Learning Cycle 7E Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Berdasarkan" 2, no. 3 (2019): 199–210.

kelebihan dan kekurangan dalam model ini, kelebihan model pembelajaran learning cycle 7E yaitu: Meningkatkan motivasi belajar karena peserta didik dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran, Membantu mengembangkan sikap ilmiah peserta didik, pembelajaran menjadi lebih bermakna, dan bersifat student centered yang menjadikan peserta didik sebagai pusat pembelajaran, dimana peserta didik akan melakukan investigasi dan penemuan untuk mencari dan memahami materi baru.³⁷

Tahapan model pembelajaran Learning Cycle diorganisasikan sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi yang harus dicapai dengan peran aktif dari siswa.³⁸ Model learning cycle 7E atau pembelajaran bersiklus yang melalui 7 fase. Adapun ketujuh fase ini meminta peran aktif siswa di dalam setiap fasenya, sehingga proses pembelajaran itu menjadi lebih bermakna. Fase-fase dalam pembelajaran dalam learning cycle 7E diantaranya adalah elicit dimana guru mendatangkan pengetahuan awal siswa sehingga siswa dapat mengingat materi yang diajarkan sebelum menggunakan konsep tersebut untuk menyelesaikan masalah, tahap engage guru dan siswa saling berbagi informasi dan pengetahuan tentang pertanyaan-pertanyaan awal tadi, sekaligus guru memberi tahu ide dan rencana pembelajaran dan memotivasi siswa. Selanjutnya, tahap explore dimana siswa diberi kesempatan menemukan konsep yang dipelajari melalui diskusi kelompok sehingga siswa dapat melakukan pengamatan, penyelidikan dan bertanya tentang konsep yang dipelajari melalui diskusi. Tahap explain dimana siswa akan menjelaskan hasil diskusi kelompok dalam menemukan konsep yang dipelajari. Selanjutnya tahap elaborate siswa akan menerapkan konsep yang dimiliki dan ditemukan

³⁷ Eli Aprianingsih, Bahtiar Bahtiar, and Raehanah Raehanah, "Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Terhadap Hasil Belajar Dan Motivasi Siswa Kimia Kelas X SMAN 1 Brang Rea Tahun Pelajaran 2019/2020," *Spin Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia* 2, no. 2 (2020): 146–162.

³⁸ Penyangga, "Mely Agusti* 1 Sura Menda Ginting* 2 Febrian Solikhin* 3 Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP Universitas Bengkulu."

dalam tahap explore untuk menyelesaikan soal atau masalah, tahap evaluate dimaksudkan untuk mengevaluasi konsep yang dimiliki siswa dan mengecek atau menilai pengetahuan siswa melalui latihan soal atau kuis dan terakhir tahap extend (memperluas) berfungsi untuk memperluas pengetahuan yang diperoleh pada tahap sebelumnya.³⁹

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka peneliti akan mengembangkan E-modul berbasis learning cycle 7e pada materi sistem ekskresi manusia untuk mengatasi kesulitan siswa dalam pembelajaran. E-modul berbasis learning cycle 7e yang dibuat menggunakan aplikasi Adobe flash CS6. Adapun tujuan penelitian yaitu menghasilkan E-modul berbasis learning cycle 7e pada sistem ekskresi manusia, menjelaskan kelayakan E-modul berbasis learning cycle 7e sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi manusia dan mengetahui tanggapan siswa setelah menggunakan E-modul berbasis learning cycle 7e.

C. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka diidentifikasi masalah yaitu sebagai berikut:

1. Peserta didik masih kurang aktif dalam pembelajaran dan masih berpusat pada pendidik
2. Bahan ajar yang digunakan belum bisa membuat siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran
3. Kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik masih terbilang sangat rendah

D. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, penulis memberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya terfokuskan pada pengembangan e-modul berbasis learning cycle 7e terhadap kemampuan pemecahan

³⁹ Belajar and Smpn, "Pengaruh Penerapan Model Learning Cycle 7E Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Berdasarkan."

masalah peserta didik kelas VIII pada materi sistem ekskresi manusia

2. Dalam penelitian ini pengembangan e-modul berbasis learning cycle 7e hanya membahas materi sistem ekskresi manusia

E. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan produk e-modul berbasis learning cycle 7e terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII pada materi sistem ekskresi manusia?
2. Bagaimana kelayakan produk e-modul berbasis learning cycle 7e terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII pada materi sistem ekskresi manusia?
3. Bagaimana efektivitas produk e-modul berbasis learning cycle 7e terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII pada materi sistem ekskresi manusia?

F. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Untuk mengembangkan media ajar yaitu berupa e-modul berbasis learning cycle 7e terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII pada sistem ekskresi manusia
2. Untuk mengetahui kelayakan e-modul berbasis learning cycle 7e terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII pada sistem ekskresi manusia
3. Untuk mengetahui efektivitas e-modul berbasis learning cycle 7e terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII pada sistem ekskresi manusia

G. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian diharapkan memberikan manfaat bagi:

1. Bagi peserta didik
E-modul berbasis learning cycle 7e terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII pada

materi sistem ekskresi manusia dapat mengembangkan kemandirian, keaktifan, dan keefektifan peserta didik belajar serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik tersebut.

2. bagi pendidik

E-modul berbasis learning cycle 7e yang telah dikembangkan diharapkan dapat memudahkan para pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran dan memberikan alternatif dalam menggunakan media pembelajaran sehingga memberikan hasil yang lebih baik dan optimal untuk peserta didik.

3. bagi peneliti

Dalam pengembangan e-modul berbasis learning cycle 7e terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII pada materi sistem ekskresi manusia diharapkan pada peneliti sendiri mendapatkan wawasan baru dan pengalaman baru dalam mengembangkan media pembelajaran.

H. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Berdasarkan kajian teori yang sebelumnya telah dilakukan, berikut ini beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Darsef Darwis, dkk (2020) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Modul Elektronik berbasis Learning Cycle 5E pada Pembelajaran Kimia Materi Asam-Basa” Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa modul elektronik berbasis model Learning Cycle 5E pada materi asam-basa yang dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan guru dan Modul elektronik berbasis Learning Cycle 5E pada materi asam-basa telah dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran. Hasil validasi oleh para ahli. Modul

elektronik berbasis Learning Cycle 5E pada materi asam-basa yang telah dikembangkan memperoleh penilaian dengan interpretasi baik hingga baik sekali dari segi materi, bahasa, dan media.⁴⁰

2. Penelitian yang dilakukan oleh Mely Agusti, dkk (2021) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan E-modul Kimia Menggunakan Exe Learning Berbasis Learning cycle 5e Pada Materi Larutan Penyangga” Data penelitian di peroleh dari angket validasi ahli materi dan media, angket keterpahaman dan angket respon siswa terhadap e-modul kimia yang dikembangkan. Tingkat kelayakan e-modul berdasarkan validasi ahli materi sebesar 93,33% yang menyatakan bahwa kualitas materi pada e-modul sudah layak dari aspek materi dan berbasis learning cycle 5e, validasi ahli media sebesar 92% yang menyatakan bahwa kualitas tampilan pada e-modul sudah layak dari aspek media. Tingkat keterpahaman e-modul sebesar 77,08% yang menyatakan wacana atau narasi pada e-modul mudah untuk di pahami oleh peserta didik. Respon siswa terhadap e-modul sebesar 84,03% yang menyatakan bahwa siswa memberikan respon yang sangat baik terhadap e-modul yang dikembangkan. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul kimia menggunakan exe-learning berbasis learning cycle 5e pada materi larutan penyangga sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.⁴¹
3. Penelitian yang dilakukan oleh Sapta Desty Sugiharti, dkk (2019) dalam penelitiannya yang berjudul “Efektifitas Model Learning Cycle 7e Berbantuan E-modul Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMP” Berdasarkan analisis data hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa

⁴⁰ Darwis, Fitriani, and Styariyani, “Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Model Learning Cycle 5E Pada Pembelajaran Kimia Materi Asam-Basa.”

⁴¹ Penyangga, “Mely Agusti* 1 Sura Menda Ginting* 2 Febrian Solikhin* 3 Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP Universitas Bengkulu.”

model pembelajaran learning cycle 7e berbantuan e-modul lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik SMP dibandingkan model model konvensional, serta model pembelajaran learning cycle 7e lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik SMP dibandingkan model pembelajaran konvensional. Model learning cycle 7e berbantuan e-modul lebih efektif karena model ini menuntut peserta didik untuk mencari dan memahami materi pembelajaran sendiri dan hal tersebut meningkatkan kemampuan berpikir kritis karena peserta didik harus mencari materi menggunakan e-modul dan menghubungkan sendiri materi pembelajaran bukan hanya menerima seluruh materi pembelajaran dari pendidik. Berdasarkan kesimpulan tersebut, penggunaan model learning cycle 7e berbantuan e-modul dapat dijadikan salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didikkhususnya dalam kegiatan pembelajaran matematika, akan tetapi karena model pembelajaran ini memiliki banyak fase sehingga dibutuhkan pengaturan waktu dan persiapan yang matang oleh pendidik.⁴²

4. Penelitian yang dilakukan oleh Refsya Aulia Fikri, dkk (2018) dalam penelitiannya yang berjudul “Implementasi Pendekatan Konstruktivisme melalui Model Pembelajaran Learning Cycle 5E terhadap Kompetensi Belajar Peserta Didik Kelas XI MIA SMA Negeri 12 Padang” Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, hasil penelitian telah didapatkan untuk kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Data tersebut dapat dilihat pada tabel berikut. Tabel 1. Data Kompetensi Belajar Peserta Didik Kelas Sampel Kompetensi Belajar Kelas N S S2 Pengetahuan Eksperimen 34 84,62 7,33 53,73 Kontrol 32 79,78 7,82 61,15 Sikap pembelajaran

⁴² Desty Sugiharti, Supriadi, and Andriani, “Efektivitas Model Learning Cycle 7E Berbantuan E-Modul Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Smp.”

Eksperimen 34 78,56 8,66 75,02 Kontrol 32 67,13 11,75 138,18 Sikap praktikum Eksperimen 34 92,47 7,50 56,25 Kontrol 32 88,25 8,81 77,62 Keterampilan Eksperimen 34 89,44 6,26 39,19 Kontrol 32 85,72 8,58 73,62 . Uji normalitas menunjukkan bahwa data kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan kelas sampel memiliki harga $L_0 < L_t$, hal ini berarti bahwa data terdistribusi normal. Uji homogenitas menunjukkan bahwa data untuk kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan memenuhi kriteria harga $F_{hitung} < F_{tabel}$, hal ini berarti data memiliki varians yang homogen. Setelah didapatkan kriteria normal dan homogen, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji t. Hasil dari uji hipotesis dapat dilihat pada tabel berikut. Tabel 2. Hasil Uji Hipotesis Penelitian Kelas Sampel Kompetensi Belajar Kelas thitung ttabel Kesimpulan Pengetahuan Eksperimen 2,67 1,67 Hipotesis diterima Kontrol Sikap pembelajaran Eksperimen 4,64 1,67 Hipotesis diterima Kontrol Sikap praktikum Eksperimen 2,15 1,67 Hipotesis diterima Kontrol Keterampilan Eksperimen 2,07 1,67 Hipotesis diterima Kontrol. Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa hasil dari uji t menunjukkan kompetensi belajar memiliki $t_{hitung} > t_{tabel}$. Hal ini berarti bahwa implementasi pendekatan konstruktivisme melalui model pembelajaran Learning Cycle 5E dapat meningkatkan kompetensi belajar peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 12 Padang.⁴³

5. Penelitian yang dilakukan oleh Aryo Andri Nugroho, Dkk (2020) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Penemuan Lingkungan Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Meta Analisis” Berdasarkan penelitiannya yang telah dilaksanakan,

⁴³ Refsya Aulia Fikri, Syamsurizal Syamsurizal, and Rahmadhani Fitri, “Implementation Constructivism Approach through Learning Cycle 5E Model to Student Learning Competence Class XI MIA SMA Negeri 12 Padang,” *Bioeducation Journal* 2, no. 2 (2018): 208–217.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan pada model pembelajaran berbasis penemuan yaitu nilai effect size pada tahun 2016 sebesar 0,941, tahun 2017 sebesar 0,777, tahun 2018 sebesar 0,712 dan tahun 2019 sebesar 0,618. Sedangkan pada model pembelajaran berbasis lingkungan yaitu nilai effect size pada tahun 2016 sebesar 1,177, tahun 2017 sebesar 1,866, tahun 2018 sebesar 1,070 dan tahun 2019 sebesar 0,866. Selama tahun 2016-2019 rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan model pembelajaran berbasis lingkungan lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran berbasis penemuan yang ditunjukkan dengan rata-rata effect size model pembelajaran berbasis penemuan sebesar 0,762 dan model pembelajaran berbasis lingkungan sebesar 1,245.⁴⁴

I. Sistematika penulisan

Sistematika penulisan dalam proposal ini yaitu sebagai berikut: Untuk halaman yang paling utama itu terdapat cover kemudian bab 1 yaitu pendahuluan sub bab dari bab 1 tersebut terdapat Penegasan judul, Latar belakang masalah, Identifikasi dan batasan masalah, Rumusan masalah, Tujuan penelitian, Manfaat penelitian, Kajian penelitian terdahulu yang relevan, dan Sistematika penulisan kemudian selanjutnya bab 2 yaitu landasan teori terdapat sub bab nya dekripsi teoritik dan teori-teori tentang pengembangan model selanjutnya bab 3 metode penelitian didalamnya terdapat sub bab yaitu Desain Penelitian Pengembangan, Prosedur Penelitian Pengembangan, Spesifikasi Produk yang Dikembangkan, Subjek Uji Coba Penelitian Pengembangan, Instrumen Penelitian, Uji-Coba Produk, dan

⁴⁴ Aryo Andri Nugroho, Ida Dwijayanti, and Prasetyo Yuda Atmoko, "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Penemuan Dan Lingkungan Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Meta Analisis," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (2020): 147.

Teknik Analisis Data, bab 4 hasil dan pembahasan dan yang terakhir bab 5 penutup.



BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Produk berupa e-modul berbasis learning cycle 7e terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 22 Bandar Lampung pada materi sistem ekskresi manusia dikembangkan dengan cara menggunakan model Borg and gall dengan 10 tahapan yaitu : 1) pengumpulan informasi, 2) melakukan perencanaan, 3) desain produk, 4) validasi desain, 5) revisi desain, 6) uji coba produk, 7) revisi uji produk, 8) uji coba lapangan, 9) revisi produk akhir, dan 10) implementasi produk akhir.
2. Kelayakan e-modul berbasis learning cycle 7e terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII pada materi sistwm ekskresi manusia dilihat dari hasil validasi para ahli ahli media 91% dengan kriteria sangat layak, presentase ahli materi 90% dengan kriteria sangat layak, presentase ahli bahasa 90% dengan kriteria sangat layak.
3. Keefektivitasan e-modul berbasis learning cycle 7e terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII pada materi sistem ekskresi manusia dilihat dari hasil perhitungan N-Gain pada kelas control diperoleh 0,36 dalam kriteria rendah sedangkan untuk kelas eksperimen diperoleh 3,70 dalam kategori tinggi sehingga e-modul dinyatakan efektif.

B. Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian adapun rekomendasi untuk yaitu sebagai berikut:

1. Bagi pendidik dan peserta didik, E-modul berbasis learning cycle 7e ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran
2. E-modul berbasis learning cycle 7e terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII pada materi sistem ekskresi manusia, diharapkan banyak peneliti yang mengembangkan materi biologi lainnya karena didalam penelitian ini hanya menggunakan materi sistem ekskresi manusia.



DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Novia, Wayan Suana, and Feriansyah Sesunan. "Pengaruh Penerapan Blended Learning Pada Materi Hukum Newton Tentang Gerak Terhadap Motivasi Belajar Dan Kemampuan Pemecahan Masalah." *Tarbawi : Jurnal Ilmu Pendidikan* 16, no. 1 (2020): 22–36.
- Aprianingsih, Eli, Bahtiar Bahtiar, and Raehanah Raehanah. "Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Terhadap Hasil Belajar Dan Motivasi Siswa Kimia Kelas X SMAN 1 Brang Rea Tahun Pelajaran 2019/2020." *Spin Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia* 2, no. 2 (2020): 146–162.
- Astutiani, Risma, and Isti Hidayah. "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Polya" (2019).
- Azhari, Dini Nabila, Endang Surahman, Egi Nuryadin, Jurusan Pendidikan Biologi, and Universitas Siliwangi. "Korelasi Self Confidence Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Keanekaragaman Hayati" 5, no. 2 (2020): 26–31.
- Belajar, Kemandirian, and Siswa Smpn. "Pengaruh Penerapan Model Learning Cycle 7E Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Berdasarkan" 2, no. 3 (2019): 199–210.
- Biologi, Pendidikan, Universitas Islam, and Negeri Walisongo. "Bioeduca : Journal of Biology Education Inovasi Modul Pembelajaran Biologi Terintegrasi Problem Based Learning Dilengkapi Dengan Tes Diagnostik Multiple Choice Two Tier Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Di SMP Pendidikan Biologi , Universitas Islam Nege" 2 (2020): 115–124.
- Br Tarigan, Yunike, Hermansyah Amir, Sura Menda Ginting, Program Studi, Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan, Ilmu Pengetahuan, et al. "Pengembangan E-Modul Berbasis Learning Cycle 7E Pada Materi Larutan Penyangga." *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia* 6, no. 1 (2022): 62–69.

- Choirudin, Choirudin, M. Saidun Anwar, Isnaini Nur Azizah, Wawan Wawan, and Apri Wahyudi. "Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Kaligrafi Dengan Pendekatan Guided Discovery Learning." *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)* 7, no. 1 (2021): 52.
- Christiyoda, Stevie, Sri Widoretno, and Puguh Karyanto. "Pengembangan Modul Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis." *Jurnal Inkuiri* 5, no. 1 (2016): 74–84.
- Darwis, Darsef, Ella Fitriani, and Dian Styariyani. "Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Model Learning Cycle 5E Pada Pembelajaran Kimia Materi Asam-Basa." *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia* 10, no. 1 (2020): 130–138.
- Desty Sugiharti, Sapta, Nanang Supriadi, and Siska Andriani. "Efektivitas Model Learning Cycle 7E Berbantuan E-Modul Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Smp." *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (2019): 41–48.
- Di, Learning, and Sman Jember. "SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2019 ELASTISITAS DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2019" 4, no. 1 (2019): 168–172.
- Dwijayani, N. M. "Development of Circle Learning Media to Improve Student Learning Outcomes." *Journal of Physics: Conference Series* 1321, no. 2 (2019): 171–187.
- Dwiyanti, Indri, A.R. Supriatna, and Arita Marini. "Studi Fenomenologi Penggunaan E-Modul Dalam Pembelajaran Daring Muatan Ipa Di Sd Muhammadiyah 5 Jakarta." *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 6, no. 1 (2021).
- Fikri, Refsya Aulia, Syamsurizal Syamsurizal, and Rahmadhani Fitri. "Implementation Constructivism Approach through Learning Cycle 5E Model to Student Learning Competence Class XI MIA SMA Negeri 12 Padang." *Bioeducation Journal* 2, no. 2 (2018):

208–217.

Fitri, R, and E Yundra. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika Menggunakan Model Learning Cycle 7e Baerbantuan Media Di ...” *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, no. 3 (2019): 285–290.
<https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/28303>.

Hala, Yusminah, and Halifah Pagarra. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Lecturer Maker Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI SMA Development of Learning Media Based Lecture Maker on The Concept of System Excretory Class XI SMA Prosiding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya” (2012): 1–6.

Hasanah, Uswatun, Nuriana Dewi, and Isnaini Rosyida. “Self-Efficacy Siswa SMP Pada Pembelajaran Model Learning Cycle 7E (Elicit, Engange, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate, and Extend).” *Prisma Prosiding Seminar Nasional Matematika 2* (2019): 551–555.

Irma, Ade, Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Islam, Negeri Sultan, and Syarif Kasim. “PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DI SMA NEGERI 10 PEKANBARU” 2, no. 1 (2018): 172–179.

Isnaini, Nuriyatul, Mochammad Ahied, Nur Qomaria, and Fatimatul Munawaroh. “Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Teori Polya Pada Siswa Kelas VIII SMP Ditinjau Dari Gender.” *Jurnal Natural Science Educational Research* 4, no. 1 (2021): 84–92.

Jusnita, Erni. “Pengaruh Kecerdasan Emosional Dan Penguasaan Konsep IPA Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah IPA (Survey Pada Siswa Kelas VIII MTs Se KKM 23 Jakarta Selatan)” 1, no. 2 (2018): 181–187.

Kelas, Mts. *No Title*, n.d.

Kunci, Kata, Kemampuan Pemecahan Masalah, and Matematis Siswa. “= 3,5043 > T” (2021): 463–474.

Kusuma, Indri cahya Indri, Sri Hastuti Noer, and Caswita Caswita. “Pengembangan PBM Dengan Tahapan TPS Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Dan Self- Efficacy Siswa.” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (2020): 870–885.

Lestari, Eha, Lukman Nulhakim, and Dwi Indah Suryani. “Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Pdf Professional Tema Global Warming Sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa Kelas VII.” *PENDIPA Journal of Science Education* 6, no. 2 (2022): 338–345.

Lestari, Puji, and Rina Rosdiana. “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Dan Problem Based Learning.” *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 3 (2018): 425–432.

Liayunika, Try, Sri Irawati, and Yennita Yennita. “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Kelas Viie Smpn 6 Kota Bengkulu.” *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi* 3, no. 1 (2019): 41–48.

luisy octaviana, Reza, and Taufik Rahman. “Studi Literatur Tentang Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Learning Cycle 7E Di Sekolah Menengah.” *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education* 6, no. Volume 6 (2021): 167–173.

Marsih, I Nyoman. “Hak Cipta © 2014 Pada Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Dilindungi Undang-Undang Milik Negara Tidak Diperdagangkan” (n.d.).

Maulani, Leni. “P Erbedaan K Emampuan K Omunikasi M Atematis Antara S Iswa Yang M Endapatkan M Odel P Embelajaran L Earning C Ycle 5E” 6, no. September (2017): 217–228.

- Muqdamien, Birru, Umayah Umayah, Juhri Juhri, and Desty Puji Raraswaty. "Tahap Definisi Dalam Four-D Model Pada Penelitian Research & Development (R&D) Alat Peraga Edukasi Ular Tangga Untuk Meningkatkan Pengetahuan Sains Dan Matematika Anak Usia 5-6 Tahun." *Intersections* 6, no. 1 (2021): 23–33.
- Nadhifa, Nuraini, Maimunah Maimunah, and Yenita Roza. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar." *NUMERICAL: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2019): 63–76.
- Nisa, Hanifa Ainun, Rizki Wahyu, and Yunian Putra. "Efektivitas E-Modul Dengan Flip Pdf Professional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP" 05, no. 02 (2020): 13–25.
- Nisa, Hany Uswatun, and Info Artikel. "Seloka : Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MEMBACA SAstra LEGENDA BERMUATAN KEARIFAN LOKAL BERBAHASA JAWA Hany Uswatun Nisa □ Dan Teguh Supriyanto Abstrak" 5, no. 2 (2016): 192–200.
- Nugroho, Aryo Andri, Ida Dwijayanti, and Prasetyo Yuda Atmoko. "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Penemuan Dan Lingkungan Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Meta Analisis." *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (2020): 147.
- Oktavia Rahayu, Martua Ferry Siburian, Andri Suryana. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah IPA Siswa Kelas VII Pada Konsep." *EduBiologia, Biological Science and Education Journal* 1, no. 1 (2021): 15–23.
- Parulian, Ricky Arlen, Dadang Rahman Munandar, and Redo Martila Ruli. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dalam Menyelesaikan Materi Bilangan Bulat Pada Siswa SMP." *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019* (2019): 345–354.
<http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>.

- Pedesaan, Siswa D I, Jalan Ahmad, and Yani No. "Hubungan Antara Kemampuan Numerik Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di Pedesaan" 6, no. 2 (2018): 148–160.
- Penyangga, Materi Larutan. "Mely Agusti* 1 Sura Menda Ginting* 2 Febrian Solikhin* 3 Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP Universitas Bengkulu" 5, no. 2 (2021): 198–205.
- Purnamasari, Ai, and Ekasatya Aldila Afriansyah. "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Topik Penyajian Data Di Pondok Pesantren" 1 (2021): 207–222.
- Rahmawati, Himmatul, and Sukiswo Supeni Edie. "Penerapan Handout Dalam Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa." *UPEJ Unnes Physics Education Journal* 8, no. 1 (2019): 75–82.
- Rinawati, Riyani, and Novisita Ratu. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2021): 1223–1237.
- Rismen, Sefna, Ratulani Juwita, and Uchy Devinda. "Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif" 04, no. 01 (2020): 163–171.
- Saputri, Januar Rahmasari, and Helti Lygia Mampouw. "Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Menyelesaikan Soal Materi Pecahan Oleh Siswa SMP Ditinjau Dari Tahapan Polya." *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (2018): 146–154.
- Sembiring, Metrilitna Br, Dhia Octariani, and Isnaini Halimah Rambe. "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika* 2, no. 3 (2017): 36–41.
- Smp, Siswa. "Hubungan Self Confidence Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp" 1, no. 5 (2018): 881–886.

- Sugiyono. "Metode Penelitian Dan Pengembangan R&D," no. 1 (2015): 35–49.
- Suharsaputra, Uhar. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Tindakan*, 2012.
- Sulistiyani, Dianna, Yenita Roza, and Maimunah Maimunah. "Hubungan Kemandirian Belajar Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis." *Jurnal Pendidikan Matematika* 11, no. 1 (2020): 1.
- Sumiyati, Y., Sujana A., Djuanda D. "Penerapan Model Learning Cycle 7E Untuk Memprevensi." *Jurnal Pena Ilmiah* 1, no. 1 (2016): 41–50.
- Susanti, Erina Dwi. "PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS FLIP PDF CORPORATE PADA" 3, no. 1 (2021): 37–46.
- Tes, Pengembangan, Objektif Pengetahuan, Konseptual Fisika, Padamateri Usaha, D A N Energi, and D I Sma. "Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika (INPAFI)" (2021): 2017–2020.
- Widya, Eka, Nur Anggraini, Achmad Fanani, and Wahyu Susiloningsih. "Pengembangan Modul Elektronik Berbasis High Order Thinking Skill Pada Tema 4 Subtema 1 Kelas V," no. April (2022): 1202–1209.
- Wulansari, Meta Siti, Shinta Dewi, and Sukma Murni. "PENGARUH MUSIK INSTRUMENTAL ISLAMIS TERHADAP" 02, no. 01 (2019): 10–17.
- yeni puji astuti. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Group Investigation Dengan Advance Organizer Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keterampilan Masalah Pada Siswa" 2507, no. February (2020): 1–9.
- Zahra, Puspita, Efri Gresinta, and Rina Hidayati Pratiwi. "Pengaruh Kecerdasan Intrapersonal Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Biologi." *EduBiologia: Biological Science and Education Journal* 1, no. 1 (2021): 48.

Zuniati, Mai, Miftakhul Ummah, Nur Laili, M Saidun Anwar, Institut Agama, Islam Ma, and Iaimnu Metro. “Pengembangan Media Flash Card Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Didik Kurang Aktif Dalam Proses Pembelajaran , Pendidik Lebih Banyak Menjelaskan” (n.d.).

