

**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS MASALAH  
PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MAKANAN  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS SISWA**

**TESIS**



**Oleh:**

**ODANG SUHENDRA**

**93216001**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

**2019**

PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS MASALAH  
PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MAKANAN  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS SISWA

TESIS

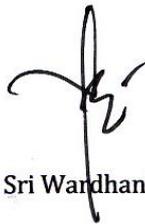
ODANG SUHENDRA

93216001

Disetujui untuk disampaikan kepada panitia penguji

Pada tanggal 06 Maret 2019

PEMBIMBING I,



Dr. Sri Wardhani, M.Si.

PEMBIMBING II,



Dr. Haryadi, M.Pd.

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi,



Dr. Saleh Hidayat, M.Si.  
NIDN: 0027106604

PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS MASALAH  
PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MAKANAN  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS SISWA

TESIS

ODANG SUHENDRA

93216001

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian guna memperoleh gelar  
Magister Pendidikan (M.Pd) dalam Bidang Ilmu Pendidikan Biologi ini  
Telah disetujui oleh Tim Penguji pada tanggal: 06 Maret 2019

Palembang, 06 Maret 2019

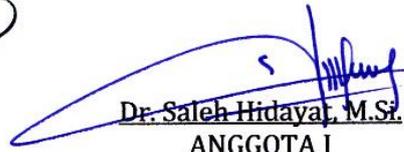


Dr. Sri Wardhani, M.Si.

KETUA



Dr. Haryadi, M.Pd.  
SEKRETARIS



Dr. Saleh Hidayat, M.Si.  
ANGGOTA I



Dr. Rusdy A. Siroj, M.Pd.  
ANGGOTA II



Dr. Herman Beri, M.Pd.  
ANGGOTA III

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Odang Suhendra

NIM : 93216001

Program Studi : Pendidikan Biologi PPs Universitas Muhammadiyah  
Palembang

Dengan ini saya menyatakan bahwa

1. Karya tulis saya ini adalah asli belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik magister pendidikan baik Universitas Muhammadiyah Palembang maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan di daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karya ini, serta sanksi sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Palembang, 06 Maret 2019

Yang membuat pernyataan



Odang Suhendra

## **Module Development of Problem-Based in Food Digestive System Material to Improve Students' Critical Thinking Skills.**

Odang Suhendra

Odang Suhendra, 2019. *Module Development of Problem-Based in Food Digestive System Material to Improve Students' Critical Thinking Skills.* Advisor I Dr. Sri Wardhani, M.Si. Advisor II Dr. Haryadi, M.Pd. Biology Education Department Graduate Program Muhammadiyah Palembang University.

### **Abstract**

*This research and module development aims to (1). Produce practical problem-based module development products in Food Digestive System material, (2). Know the validity of problem-based modules in the Food Digestive System material, (3). Know the potential effects of problem-based modules on the Food Digestive System material on students' critical thinking abilities. The research used the Borg & Gall research and development (R&D) model. Validation of product development is carried out by material experts, design development experts, learning device experts, and linguists and education practitioners. Subjects used included: field trial subjects limited to 15 students, 36 students from SMA 1 Sirah Pulau Padang as field test subjects . The instruments used included questionnaires, observations, interviews, and tests. The results of this study are (1) Practical problem-based student module products in the Food Digestive System material were developed based on PBL syntax and Facione's critical thinking indicators which were visualized on purpose, material, activities, and evaluation questions; (2) The validity of student modules based on problems in the Food Digestive System based on the results of highly qualified material validation with a value of 82.08%, the results of validating the development of design are very well qualified with a value of 82.34%, the results of the validation of highly qualified learning devices with values 89.04%, the results of language validation / legibility are very good with a value of 87.5%, the results of validation of education practitioners are very well qualified with a value of 82.91% and 82.49%, as well as limited field testing of highly qualified students with grades 88.74%; (3) Problem-based modules in the Food Digestive System material effectively improve the ability to think critically in the Food Digestive System material, based on the results of the N-Gain test showing differences as well as an increase in learning outcomes in students.*

**Keywords:** *module, problem based learning, critical thinking skills, food digestive system.*

## ***Pengembangan Modul Berbasis Masalah pada Materi Sistem Pencernaan Makanan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa***

***Odang Suhendra***

*Odang Suhendra, 2019. Pengembangan Modul Berbasis Masalah pada Materi Sistem Pencernaan Makanan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. Pembimbing I Dr. Sri Wardhani, M.Si. Pembimbing II Dr. Haryadi, M.Pd. Program Pascasarjana Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Palembang.*

### ***Abstrak***

*Penelitian dan Pengembangan modul ini bertujuan untuk: (1) Menghasilkan produk pengembangan modul berbasis masalah yang praktis pada materi Sistem Pencernaan Makanan, (2) Mengetahui kevalidan modul berbasis masalah pada materi Sistem Pencernaan Makanan, (3) Mengetahui efek potensial modul berbasis masalah pada materi Sistem Pencernaan Makanan terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian menggunakan model penelitian dan pengembangan (R&D) Borg & Gall. Validasi produk pengembangan ini dilakukan oleh ahli materi, ahli pengembangan desain, ahli perangkat pembelajaran, dan ahli bahasa serta praktisi pendidikan. Subjek yang digunakan meliputi: subyek uji coba lapangan terbatas 15 siswa, subyek uji pelaksanaan lapangan 36 siswa SMA Negeri 1 Sirah Pulau Padang. Instrumen yang digunakan meliputi angket, observasi, wawancara, dan tes. Hasil penelitian ini adalah: (1) Produk modul siswa berbasis masalah yang praktis pada materi Sistem Pencernaan Makanan dikembangkan berdasarkan sintaks PBL dan indikator berpikir kritis Facione yang divisualisasikan pada tujuan, materi, kegiatan, dan soal evaluasi; (2) Kevalidan modul siswa berbasis masalah pada materi Sistem Pencernaan Makanan berdasarkan hasil validasi materi berkualifikasi sangat baik dengan nilai 82,08%, hasil validasi pengembangan desain berkualifikasi sangat baik dengan nilai 82,34%, hasil validasi perangkat pembelajaran berkualifikasi sangat baik dengan nilai 89,04%, hasil validasi bahasa/keterbacaan berkualifikasi sangat baik dengan nilai 87,5%, hasil validasi praktisi pendidikan berkualifikasi sangat baik dengan nilai 82,91% dan 82,49%, serta uji lapangan terbatas peserta didik berkualifikasi sangat baik dengan nilai 88,74%; (3) Modul berbasis masalah pada materi Sistem Pencernaan Makanan efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi Sistem Pencernaan Makanan, berdasarkan hasil uji N-Gain menunjukkan adanya perbedaan serta adanya peningkatan hasil belajar pada peserta didik.*

***Kata kunci:*** *modul, problem based learning, kemampuan berpikir kritis, sistem pencernaan makanan.*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbilalamin, segala puji bagi Allah SWT, karena rahmat dan karunia-Nya dapat menyelesaikan tesis dengan judul, “Pengembangan Modul Berbasis Masalah pada Materi Sistem Pencernaan Makanan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”. Shalawat serta salam senantiasa dilimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, Keluarga, Sahabat, dan para pengikutnya sampai akhir zaman. Penulisan tesis ini bertujuan untuk memenuhi atau melengkapi salah satu syarat akademi dalam menyelesaikan studi di program studi Pendidikan Biologi Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Palembang.

Terselesaikannya Tesis ini berkat bimbingan dan arahan dari pembimbing, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih kepada Dr. Sri Wardhani, M.Si., dan Dr. Haryadi, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah ikhlas memberikan bimbingan dan saran-sarannya. Selanjutnya tak lupa penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Dr. Sri Rahayu, S.E., M.M. selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Dr. Saleh Hidayat, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Palembang.

4. Dr. Astrid Sriwahyuni Sumah, M.Pd. sebagai ahli Materi.
5. Sulton Nawawi, M.Pd. sebagai ahli Pengembangan Desain.
6. Tutik Fitri Wijayanti, M.Pd. sebagai ahli Perangkat Pembelajaran.
7. Dr. Gunawan Ismail, M.Pd. sebagai ahli Bahasa.
8. Kedua orang tua saya Bapak Tabroni dan Ibu Suswita yang telah memberikan support baik material, moril, dan spiritual.
9. Adik tercinta Novy Morlina Indah Sari yang selalu memberikan semangat dan dorongan.
10. Calon pendamping Wulandari yang selalu memberikan semangat dan selalu setia mendampingi.

Seluruh Dosen-dosen dan Staf Universitas Muhammadiyah Palembang.

Atas bantuan yang telah diberikan, semoga Allah SWT Memberikan balasan yang berlipat ganda. Menyadari bahwa dalam penulisan Tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Hal ini disebabkan keterbatasan pengetahuan, pengalaman, dan kemampaun, Saya berharap semoga Tesis ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin. Akhir kata saya ucapkan Terima Kasih.

Palembang, Maret 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT .....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRAK</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	7
E. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	8
F. Definisi Istilah .....	9
 <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Belajar dan Pembelajaran .....	10
B. Modul .....	12
C. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) .....	17
D. Sistem Pencernaan Makanan .....	20

E. Kemampuan Berpikir Kritis .....	25
<b>BAB III MOTODE PENELITIAN</b>	
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	30
B. Model Pengembangan .....	30
C. Prosedur Pengembangan .....	32
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN</b>	
A. Hasil Pengembangan .....	41
B. Kajian Produk Akhir .....	74
<b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN</b>	
A. Simpulan .....	85
B. Saran .....	86
C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut .....	86
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>87</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>90</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Histogram Persentase Hasil UN 2017/2018 .....	48

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Pengambilan Keputusan Revisi Uji Validasi Ahli .....	35
Tabel 3.2 Pengambilan Keputusan Revisi Validasi Pendidikan .....	36
Tabel 3.3 Pengambilan Keputusan Revisi Validasi Peserta Didik .....	37
Tabel 3.4 <i>Pretest-Posttest</i> .....	38
Tabel 3.5 Instrumen Pengumpulan Data .....	39
Tabel 3.6 Kriteria Nilai <i>N-Gain</i> .....	40
Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Materi Modul .....	63
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Pengembangan Desain Modul .....	64
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Perangkat Pembelajaran Modul .....	65
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Bahasa/Keterbacaan .....	66
Tabel 4.5 Revisi Validasi Ahli Materi Modul .....	67
Tabel 4.6 Revisi Validasi Ahli Pengembangan Desain Modul .....	67
Tabel 4.7 Revisi Validasi Ahli Perangkat Pembelajaran Modul .....	68
Tabel 4.8 Revisi Validasi Ahli Bahasa/Keterbacaan Modul .....	68
Tabel 4.9 Hasil Validasi Pendidikan .....	69
Tabel 4.10 Hasil Validasi Peserta Didik .....	70
Tabel 4.11 Revisi Validasi Pendidikan .....	71
Tabel 4.12 Revisi Validasi Peserta Didik.....	71
Tabel 4.13 Hasil Analisis <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	72
Tabel 4.14 Saran/Masukan Dari Guru .....	73
Tabel 4.15 Saran/Masukan Dari Peserta Didik .....	73

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1: Angket Analisis Kebutuhan .....	90
Lampiran 2: Instrumen Validasi Ahli Materi .....	92
Lampiran 3: Instrumen Validasi Ahli Pengembangan Desain .....	95
Lampiran 4: Instrumen Validasi Ahli Perangkat Pembelajaran ....	98
Lampiran 5: Instrumen Validasi Ahli Bahasa/Keterbacaan Modul	101
Lampiran 6: Validasi Guru .....	103
Lampiran 7: Validasi Peserta Didik .....	107
Lampiran 8: Hasil <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen ....	109
Lampiran 9: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	111
Lampiran 10: Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Serta Kunci Jawaban .....	135
Lampiran 11: Surat Balasan Dinas Pendidikan Provinsi Sumsel .....	143
Lampiran 12: Surat Keterangan Riset SMA Negeri 1 Sirih Pulau Padang	144
Lampiran 13: Matriks Modul Untuk Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> pada Materi Sistem Pencernaan Makanan .....	145
Lampiran 14: Lembar Persetujuan Perbaikan Seminar Proposal ....	149
Lampiran 15: Lembar Persetujuan Perbaikan Seminar Hasil .....	150
Lampiran 16: Lembar Persetujuan Perbaikan Ujian Tesis .....	151
Lampiran 17: Kartu Bimbingan Tesis .....	152

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Persaingan pada abad ke-21 dalam berbagai bidang kehidupan, di antaranya bidang pendidikan sangatlah ketat. Tuntutan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu berkompetisi. Sumber daya manusia yang berkualitas dihasilkan pendidikan yang berkualitas Sudrajat dalam Shanti, dkk (2008:2). Memasuki perkembangan pendidikan diperlukan tujuh keterampilan sebagai berikut: (1) Berpikir kritis dan pemecahan masalah; (2) Kreativitas dan Inovasi; (3) Kolaborasi, Kerjasama Tim; (4) Pemahaman Lintas Budaya; (5) Komunikasi, Literatur Media; (6) Komputer; dan (7) Karir dan Kemandirian Fadel (2009:1).

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang merupakan salah satu komponen dalam isu kecerdasan abad ke-21. Tantangan masa depan menuntut pembelajaran harus lebih mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Cottrell (2005:2). Menurut Facione (2011:2), berpikir kritis merupakan pengaturan diri dalam memutuskan sesuatu yang menghasilkan interpretasi, inferensi, evaluasi, dan analisis maupun pemaparan menggunakan suatu bukti, konsep, metodologi, kriteria, atau pertimbangan kontekstual yang menjadi dasar dibuatnya keputusan.

Fakta yang terjadi, kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran masih rendah dan perlu dikembangkan. Kebanyakan peserta

didik terbiasa melakukan kegiatan belajar berupa menghafal konsep, rumus, dan menyelesaikan soal-soal secara matematis, tanpa dibarengi pengembangan keterampilan berpikir kritis terhadap suatu masalah yang mereka hadapi dalam kehidupan nyata Fachrurazi (2011:2). Peserta didik cenderung duduk diam mendengarkan tanpa mampu mengembangkan informasi yang diperoleh atau berdiskusi. Pada dasarnya peserta didik mempunyai keterampilan berpikir kritis dalam belajar misalnya keterampilan bertanya, hipotesis, klasifikasi, observasi (pengamatan) dan interpretasi (Yustyan, dkk, 2015:1)

Kebanyakan guru masih menerapkan pembelajaran yang bersifat tidak mengacu terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Kurang kreatifnya guru dalam menggunakan model pembelajaran di kelas menyebabkan pelaksanaan pembelajaran cenderung pasif dan monoton. Permasalahan tersebut dapat mengakibatkan tingkat berpikir kritis peserta didik rendah sehingga peserta didik tidak bisa menyelesaikan masalah dan menawarkan solusi serta peserta didik menjadi pribadi yang pasif dalam hal kurangnya kepercayaan diri, dan peserta didik cenderung salah mengartikan konsep-konsep pembelajaran (Luzyawati, 2017:2).

Hasil analisis bahan ajar materi biologi di SMA Negeri 1 Sirah Pulau Padang pada materi Sistem Pencernaan Makanan khususnya Kompetensi Dasar "Zat Makanan" menunjukkan bahwa isi bahan ajar hanya berisi kumpulan materi dan latihan soal-soal yang kurang memberdayakan kemampuan berpikir kritis peserta didik, selain itu gambar belum menarik,

gambar tidak jelas, belum adanya kesimpulan, penilaian diri dan belum memenuhi aspek berpikir kritis secara maksimal (Suhendra, 2014:56).

Hal ini senada dengan hasil observasi di SMA Negeri 1 Sindang Indramayu, model atau metode pembelajaran yang diterapkan ialah ceramah, diskusi, dan demonstrasi. Pembelajaran tersebut belum dapat melibatkan dan mengaktifkan peserta didik dalam pembelajaran, serta masih banyak peserta didik belum dapat mengolah keterampilan bernalar, bertanya, dan analisisnya. Selain itu, ada juga faktor lain yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis peserta didik tidak terlatih, yaitu karena pada saat pembelajaran masih berpusat pada guru yang membuat peserta didik hanya menerima informasi dari seorang guru saja, sehingga menyebabkan kegiatan pembelajaran di kelas tampak bosan, jenuh, dan kurang bersemangat.

Berdasarkan analisis bahan ajar di SMA Negeri 1 Sindang Indramayu dapat disimpulkan belum memenuhi aspek berpikir kritis secara maksimal, Hal inilah yang dirasakan perlu diadakan pengembangan materi biologi memahami zat makanan yang membahas tentang kandungan gizi yang terdapat dalam makanan proses pencernaan makanan yang terjadi pada organ-organ sistem pencernaan makanan manusia serta gangguan atau penyakit yang akan muncul akibat dari kekurangan gizi. Pada materi ini diperlukan keaktifan peserta didik dalam belajar dan berusaha untuk menganalisis permasalahan yang ada dan mengatasi permasalahan tersebut. Diharapkan peserta didik dapat mencari dan menemukan konsep-konsep dalam sistem pencernaan makanan, serta dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang sering muncul dalam kehidupan sehari-

hari. Jadi dalam zat makanan dalam materi sistem pencernaan makanan dibutuhkan kemampuan berpikir peserta didik terhadap proses pencernaan makanan, gizi buruk dan gangguan yang terjadi dalam sistem pencernaan makanan. Bahan ajar yang dapat digunakan dalam memberdayakan kemampuan berpikir kritis dan bersifat mandiri adalah modul (Luzyawati. 2017:2).

Modul merupakan bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, memuat seperangkat pengalaman belajar di dalamnya dengan terencana dan di desain untuk membantu peserta didik menguasai materi belajar, dan evaluasi Daryanto dalam Fatikhah (2013:4). Menurut Prastowo (2011:2), modul merupakan sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar mandiri tanpa atau bimbingan guru. Berdasarkan pendapat tersebut dapat diketahui bahwa belajar dengan menggunakan modul dapat mendorong minat dan partisipasi siswa untuk aktif dan mandiri dalam pembelajaran.

Modul dirancang menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa. Latihan diberikan dari yang mudah kemudian keningkat kesukaran yang lebih tinggi secara bertahap. Modul dikembangkan sesuai dengan pendekatan ilmiah dengan model Problem Based Learning (PBL) yaitu suatu model pembelajaran yang berlandaskan pada permasalahan nyata.

Problem Based Learning (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang didesain untuk menyelesaikan masalah yang disediakan. Menurut Trianto (2012:5), PBL merupakan model pembelajaran berbasis masalah yang membutuhkan penyelidikan autentik

yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. Jika hal itu diterapkan memungkinkan peserta didik memahami konsep bukan sekedar menghafal konsep IPA. Selain itu PBL juga dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan menyelesaikan masalah. Penggunaan PBL pada penelitian ini diintegrasikan dalam modul pembelajaran yang dikembangkan.

Pembelajaran berbasis PBL mempunyai banyak keunggulan di antaranya; (a) Pemecahan masalah dalam PBL cukup bagus untuk memahami isi pelajaran; (b) Pemecahan masalah berlangsung selama proses pembelajaran menantang kemampuan peserta didik serta memberikan kepuasan kepada peserta didik; (c) PBL dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran; (d) Membantu proses transfer peserta didik untuk memahami masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari; (e) Membantu peserta didik mengembangkan pengetahuannya dan membantu peserta didik untuk bertanggungjawab atas pembelajarannya sendiri; (f) Membantu peserta didik untuk memahami hakekat belajar sebagai cara berfikir bukan hanya sekedar mengerti pembelajaran oleh guru berdasarkan buku teks; (g) PBL menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan disukai peserta didik; (h) Memungkinkan aplikasi dalam dunia nyata; dan (i) Merangsang peserta didik untuk belajar secara kontinu Zabit dalam (2010:5).

Penelitian Modul berbasis masalah diharapkan dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan bahan ajar dalam proses belajar mengajar. Berdasarkan latar belakang diatas, maka penelitian yang berjudul:

“Pengembangan Modul Berbasis Masalah pada Materi Sistem Pencernaan Makanan untuk Meningkatkan Kemampuan Kritis Siswa” perlu dilakukan.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimana validitas dan kepraktisan modul berbasis masalah pada materi Sistem Pencernaan Makanan yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Bagaimana efek potensial modul berbasis masalah pada materi Sistem Pencernaan Makanan yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut.

1. Menghasilkan produk berupa modul berbasis masalah pada materi sistem pencernaan makanan yang valid, layak, dan mempunyai efek potensial untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Mengetahui validitas dan kepraktisan modul berbasis masalah pada materi sistem pencernaan makanan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
3. Mengetahui efek potensial modul berbasis masalah pada materi sistem pencernaan makanan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Modul berbasis masalah perlu dikembangkan karena memiliki beberapa manfaat sebagai berikut.

##### 1. Bagi Peneliti

Untuk mengetahui apakah modul berbasis masalah dapat memenuhi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

##### 2. Bagi peserta didik

- a. Melatih peserta didik untuk memberdayakan potensi kemampuan berpikir kritis peserta didik.
- b. Memberikan bantuan individual secara langsung untuk meningkatkan hasil belajar melalui pemberdayaan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
- c. Membantu peserta didik untuk belajar mandiri.

##### 3. Bagi Guru

- a. Memberikan informasi terkait dengan modul pembelajaran baru yang berpotensi untuk memberdayakan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
- b. Mendapat referensi pilihan modul yang baik untuk pembelajaran biologi.

##### 4. Bagi Sekolah

Sebagai sumber informasi dan dasar pertimbangan dalam pengupayakan modul pembelajaran yang berkualitas dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

## **E. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

Penelitian pengembangan modul berbasis masalah pada materi Sistem Pencernaan Makanan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik memiliki asumsi dan keterbatasan sebagai berikut.

Asumsi yang digunakan dalam penelitian:

1. Modul berbasis masalah melatih kemampuan berpikir kritis pada materi ajar Sistem Pencernaan Makanan.
2. Instrumen yang telah divalidasi mampu mengukur data secara tepat dan akurat.

Keterbatasan produk:

1. Materi yang dapat dikembangkan dengan modul berbasis masalah terbatas pada materi Sistem Pencernaan Makanan.
2. Penggunaan modul berbasis masalah hanya terbatas untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik.
3. Modul yang dikembangkan berupa teks dan bersifat visual sehingga perlu ketelitian peserta didik dalam membaca dan memahami isi modul.

## **F. Definisi Istilah**

Adapun definisi istilah dalam penelitian pengembangan modul berbasis masalah adalah sebagai berikut.

1. Modul merupakan bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, memuat seperangkat pengalaman belajar di dalamnya dengan terencana dan di desain untuk membantu peserta didik menguasai materi belajar, dan evaluasi.

2. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran berbasis masalah yang didasarkan pada permasalahan nyata yang membutuhkan penyelidikan untuk penyelesaian nyata dari permasalahan.
3. Berpikir kritis adalah pengaturan di dalam diri untuk memutuskan sesuatu yang hal menghasilkan analisis, interpretasi, evaluasi, dan inferensi, menjadi dasar dibuatnya keputusan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adeyemi, S.B. (2012). *Developing Critical Thinking Skills in Students: A Mandate for Higher Education in Nigeria*. European Journal of Educational Research.
- Achmad, Arief. (2007). *Memahami Berpikir Kritis*. [online]. Tersedia: <http://re-searchengines.com/1007arief3.html>.
- Ahmatika, Deti. (2016). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Pendekatan Inquiry/Discovery*. Universitas Islam Nusantara.
- Borg, W.R., Gall, M.D. (1983). *Educational Research an Introduction (Revision Edition)*. USA: Von Hoffman Press.
- Chia L. & Chin C. (2005). "Problem-Based Learning: Using Ill-Structured Problems in Biology Project Work ".Wiley Periodicals,Inc: Journal Science Education.
- Cottrell, S., (2005). *Critical Thinking Skills, Developing Effective Analysis and Argument*. New York: Palgrave Macmillan.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul: Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media Direktorat.
- Emda. (2011). *Pemanfaatan Media Dalam Pembelajaran Biologi di Sekolah*. Universitas Islam Negeri Ar-Riyany.
- Ennis, R.H. (2011). *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. Chicago: University of Illinois.
- Facione, P. A. (2011). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Millbrae: Measured Reasons and The California Academic Press.
- Fadel, T. (2009). *21<sup>st</sup> Century Skills*. United Stases: Jossey-Bass A wiley Imprint.
- Fachrurazi, (2011). *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar* (<http://jurnal.upi.edu/file/8-Fachrurazi.pdf>,2011).
- Facione, P.A. (2013). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Millbrae, CA: Measured Reasons and The California Academic Press.

- Jendral Pengembangan Mutu Pendidikan dan Tenaga Pendidikan. (2008). *Penulisan Modul*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Gagne, Robert M. (1985). *The Condition of Learning*. CBS New York: College Publishing.
- Hidayat, Sony. (2011). *Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa pada Konsep Termokimia (Eksperimen di SMA Negeri 3 Tangerang Selatan)*. Skripsi. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Kasdin, Sitohang. dkk. (2012). *Critical Thinking "Membangun Pemikiran Logis"* Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia. (2014). *Ilmu Pengetahuan Alam*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Luzyawati. Lesy. (2017). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Materi Alat Indera Melalui Model Pembelajaran Inquiry*. Pictorial Riddle: Universitas Wiralodra.
- Marzano, R.J. (1988). *Dimension of Thinking A Frame Work for Curriculum and Instruction*. Virginia: Assosiation for Supervision and Currilculum Development.
- Morrison, G. R., Kemp, E. J, & Ross, S. M. (2004). *Designing Effective Instruction*. New York, NY: Merrill.
- Nasution. (2010). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Prastowo, Andi. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Purwanto., Rahadi, A., dan Lasmono, S. (2007). *Pengembangan Modul*. Jakarta: Depdiknas.
- Rustaman, N. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Slameto. (1995). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

- Sudjana, Nana dan Rivai, Ahmad. (2003). *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sudradjat, (2008). *Peranan Matematika dalam Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*. Bandung: Universitas Islam Bandung.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suhendra, Odang. (2014). *Pengaruh Lama Pembekuan Terhadap Mutu Daging Ikan Gabus (Channa stiriata) Ditinjau dari Kandungan Protein dan Kandungan Lemak dan Pengajarannya di SMA Negeri 1 Sirah Pulau Padang*. Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Suwastono. (2011). *Pengembangan Pembelajaran E-learning Berbasis Moodle pada Mata Kuliah Penginderaan Jauh*. Malang: PPs UM.
- Syutaridho & Dedi Turmudi (2013). *Pendekatan Contextual Teaching and Learning Sebagai Alternatif Melatih Berpikir Kritis*. Prosiding Seminar Nasional Universitas Muhammadiyah Metro.
- Trianto. (2012). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Yusa. (2016). *Aktif dan Kreatif Belajar Biologi*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Yustyan, dkk. (2015). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Pembelajaran Berbasis Scientific Approach Siswa Kelas X SMA Panjura Malang*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Zabit, M.N.M, (2010). Problem-Based Learning on Students' Critical Thinking Skills in Teaching Business Education in Malaysia. A Literature Review. *American Journal of Bussiness Education*.