

**PENGEMBANGAN *E-MODULE* BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* MENGGUNAKAN *ADOBE FLASH PROFESSIONAL CS6* PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN DAN SISTEM EKSKRESI MANUSIA UNTUK PESERTA DIDIK KELAS VIII SMPN 25 PADANG**

**TESIS**



**OLEH  
DESI SAKINAH TINENDUNG  
NIM. 20177004**

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam mendapatkan gelar Magister Pendidikan

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2022**

## ABSTRACT

Desi Sakinah Tinendung. 2022. Development of E-Module Based on Problem Based Learning by Using Adobe Flash Professional CS6 on the Material of Human Respiratory and Excretory Systems for Students of Class VIII SMPN 25 Padang. Thesis. Padang State University Postgraduate Program.

Good results from education must be accompanied by effective learning. Effective learning one of which is influenced by the use of teaching materials. Preliminary investigation data at SMPN 25 Padang show that there is no teaching material in the form of an e-module that can visualize the subject matter as a whole. Based on the results of the questionnaire, it is known that 67.16% of students have difficulty understanding the concepts of the respiratory system and the excretory system. This causes the low learning outcomes for students, so teaching materials are needed that can assist in visualizing the subject matter as a whole. This study aims to produce an e-module based on problem based learning using adobe flash professional CS6 on the material of the human respiratory and excretory systems for students of class VIII that is valid, practical, and effective.

This type of research is the Plomp model development research which consists of three phase, namely the initial preliminary research phase, the development or prototyping phase, and the assessment phase. The research subjects are students of class VIII SMPN 25 Padang Academic Year 2021-2022. The research data were obtained from validity, practicality, and effectiveness tests. The validity test data was obtained through a validation sheet by lecturers as validators. Practical test data was obtained from the results of the questionnaire response analysis of teachers and students. Effectiveness test data were obtained from multiple choice question sheets for assessing cognitive competence, observation sheets for assessing affective and psychomotor competence, and essay question sheets for assessing students creative thinking skills.

The results of validation by validators on the e-module based on problem-based learning show an average value of 86.35% (very valid). The results of the practicality assessment by science teachers showed an average of 90.87% (very practical) and the results of the practicality assessment by students obtained an average value of 89.25% (very practical). The results of the effectiveness test from the cognitive, affective, and psychomotor aspects of students showed that the problem based learning based e-module was very effective and the value of creative thinking skills obtained an average of 74.24 (creative). Thus, it can be concluded that the problem based learning based e-module developed is very valid, very practical, very effective, and can train creative thinking skills.

Keywords: adobe flash professional CS6, e-module, problem based learning, development research

## ABSTRAK

Desi Sakinah Tinendung. 2022. Pengembangan *E-Module* Berbasis *Problem Based Learning* Menggunakan *Adobe Flash Professional CS6* pada Materi Sistem Pernapasan dan Sistem Ekskresi Manusia untuk Peserta Didik Kelas VIII SMPN 25 Padang. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Hasil yang baik dari pendidikan harus disertai dengan pembelajaran yang efektif. Pembelajaran yang efektif salah satunya dipengaruhi oleh penggunaan bahan ajar. Data investigasi awal di SMPN 25 Padang menunjukkan bahwa belum tersedianya bahan ajar berupa *e-module* yang mampu memvisualisasikan materi pelajaran secara keseluruhan. Berdasarkan hasil angket, diketahui bahwa 67,16% peserta didik mengalami kesulitan untuk memahami konsep materi sistem pernapasan dan sistem ekskresi. Hal ini menyebabkan rendahnya hasil belajar peserta didik, sehingga dibutuhkan bahan ajar yang dapat membantu dalam memvisualisasikan materi pelajaran secara keseluruhan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan *e-module* berbasis *problem based learning* menggunakan *adobe flash professional CS6* pada materi sistem pernapasan dan sistem ekskresi manusia untuk peserta didik kelas VIII yang valid, praktis, dan efektif.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan model Plomp yang terdiri dari tiga tahap yaitu tahap investigasi awal, tahap pengembangan atau pembuatan prototipe, dan tahap penilaian. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VIII SMPN 25 Padang Tahun Pelajaran 2021-2022. Data penelitian diperoleh dari uji validitas, uji praktikalitas, dan uji efektivitas. Data uji validitas diperoleh melalui lembar validasi oleh dosen sebagai validator. Data uji praktikalitas diperoleh dari hasil analisis angket respon guru dan peserta didik. Data uji efektivitas diperoleh dari lembar soal pilihan ganda untuk penilaian kompetensi kognitif, lembar observasi untuk penilaian kompetensi afektif dan kompetensi psikomotor, serta lembar soal essay untuk penilaian keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Hasil validasi oleh validator terhadap *e-module* berbasis *problem based learning* menunjukkan nilai rata-rata 86,35% (sangat valid). Hasil penilaian praktikalitas oleh guru IPA menunjukkan rata-rata 90,87% (sangat praktis) dan hasil penilaian praktikalitas oleh peserta didik diperoleh nilai rata-rata 89,25% (sangat praktis). Hasil uji efektivitas dari aspek kognitif, afektif, dan psikomotor peserta didik menunjukkan bahwa *e-module* berbasis *problem based learning* sangat efektif dan nilai keterampilan berpikir kreatif diperoleh rata-rata 74,24 (kreatif). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *e-module* berbasis *problem based learning* yang dikembangkan sangat valid, sangat praktis, sangat efektif, dan dapat melatih keterampilan berpikir kreatif.

**Kata Kunci:** *adobe flash professional CS6, e-module, problem based learning, penelitian pengembangan*

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

---

Nama Mahasiswa : Desi Sakinah Tinendung  
NIM : 20177004

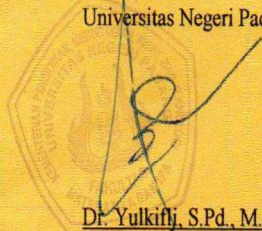
Nama Pembimbing      Tanda Tangan      Tanggal

Dr. Irdawati, M.Si.



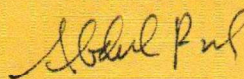
08 Agustus 2022

Dekan FMIPA  
Universitas Negeri Padang.



Dr. Yulkifli, S.Pd., M.Si.  
NIP. 197307022003121002

Ketua Program Studi  
Magister Pendidikan Biologi,


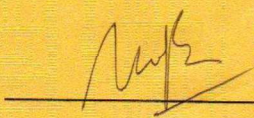
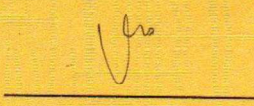


Prof. Dr. Abdul Razak, M.Si.  
NIP. 197103221998021001



PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS  
MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI

---

No	Nama	Tanda Tangan
1.	Dr. Irdawati M.Si (Ketua)	
2.	Dr. Moralita Chatri, M.P (Anggota)	
3.	Dr. Violita, M.Si (Anggota)	

Mahasiswa:

Nama

: Desi Sakinah Tinendung

NIM.

: 20177004

Tanggal Ujian

: 03 Agustus 2022



## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul “Pengembangan *E-module* Berbasis *Problem Based Learning* Menggunakan *Adobe Flash Professional CS6* pada Materi Sistem Pernapasan dan Sistem Ekskresi Manusia untuk Peserta Didik Kelas VIII SMPN 25 Padang” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ilmiah ini murni gagasan, penelitian dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan menyebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 10 Agustus 2022



Desi Sakinah Tinendung

## KATA PENGANTAR

Puji syukur disampaikan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan tesis dengan judul, “Pengembangan *E-module* Berbasis *Problem Based Learning* Menggunakan *Adobe Flash Professional CS6* pada Materi Sistem Pernapasan dan Sistem Ekskresi Manusia untuk Peserta Didik Kelas VIII SMPN 25 Padang”. Shalawat beriring salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, rahmatan lil a’lamin. Selama penulisan tesis ini, penulis banyak mendapatkan dukungan, bimbingan, arahan, dan masukan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Irdawati, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan kesabaran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Ibu Dr. Moralita Chatri, M.P dan Ibu Dr. Violita, M.Si. selaku dosen penguji yang telah bersedia memberikan saran dan masukan dalam penulisan tesis ini.
3. Ibu Dr. Moralita Chatri, M.P., Ibu Dr. Yuni Ahda, M.Si., Bapak Dr. Darmansyah, ST, M.Pd., dan Bapak Dr. Abdurahman, M.Pd. selaku validator.
4. Bapak Prof. Dr. Abdul Razak, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Dr. Yulkifli, S.Pd., M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Pascasarjana Universitas Negeri Padang yang telah menambah wawasan ilmu.

7. Bapak Setrial, M.Pd. selaku kepala sekolah SMPN 25 Padang yang telah memberikan kesempatan dan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian dalam menyelesaikan tesis ini.
8. Ibu Lola Hayati Roza, S.Pd. selaku guru mata pelajaran IPA kelas VIII SMPN 25 Padang yang telah membimbing dan memberikan masukan kepada peneliti dalam kelancaran penelitian ini.
9. Peserta didik SMPN 25 Padang kelas VIII-3 dan kelas VIII-2 selaku subjek uji coba penelitian.
10. Rekan-rekan mahasiswa Program Pascasarjana Pendidikan Biologi 2020 yang telah memberikan dukungan, dan motivasi kepada penulis.

Teristimewa untuk Ayahanda yaitu Bapak Amharuddin Tinendung dan Ibunda Rukiah Solin, saudara-saudara, sahabat serta semua keluarga yang selalu memberikan doa dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini. Penulis telah berusaha maksimal dalam menyelesaikan tesis ini, namun tentunya masih terdapat banyak kekurangan. Untuk itu, penulis meminta maaf atas segala kekurangan dan penulis sangat mengharapkan kritik dan saran membangun untuk kesempurnaan tesis ini. Semoga tesis ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, 10 Agustus 2022  
Penulis,



Desi Sakinah Tinendung  
NIM. 20177004



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN AKHIR TESIS</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS</b> .....	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Batasan Masalah .....	6
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	8
G. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan .....	8
H. Pentingnya Pengembangan Produk .....	11
I. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	12
J. Definisi Istilah .....	13

<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>15</b>
A. Landasan Teori .....	15
1. Modul Pembelajaran .....	15
2. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .....	19
3. <i>Adobe Flash Professional CS6</i> .....	24
4. Keterampilan Berpikir Kreatif .....	31
5. Kompetensi Belajar Peserta Didik .....	33
6. Tinjauan Umum Materi.....	36
7. Kualitas Produk yang Dihasilkan.....	48
B. Penelitian Yang Relevan .....	50
C. Kerangka Berpikir .....	52
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>53</b>
A. Jenis Penelitian .....	53
B. Model Pengembangan .....	53
C. Prosedur Pengembangan .....	55
D. Uji Coba Produk.....	61
D. Subjek Uji Coba .....	63
E. Jenis Data.....	64
F. Instrumen Pengumpulan Data .....	64
G. Teknik Analisis Data .....	70
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>81</b>
A. Hasil Penelitian.....	81
1. Tahap Investigasi Awal ( <i>Preliminary Research Phase</i> ) .....	81

2. Tahap Pengembangan atau Pembuatan Prototipe .....	88
3. Tahap Penilaian ( <i>Assessment Phase</i> ) .....	105
B. Pembahasan .....	116
<b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN .....</b>	<b>138</b>
A. Kesimpulan.....	138
B. Implikasi.....	139
C. Saran.....	140
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>141</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>148</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Nilai Ulangan Harian Peserta Didik.....	3
2. Daftar Nama Validator <i>E-module</i> Berbasis PBL .....	58
3. Indikator Efektivitas <i>E-module</i> Berbasis PBL .....	59
4. Rancangan <i>Randomized Control-Group Posttest Only Design</i> .....	63
5. Kisi-kisi Instrumen Validitas <i>E-module</i> Berbasis PBL.....	70
6. Kriteria Validitas <i>E-Module</i> Berbasis PBL.....	71
7. Kisi-kisi Instrumen Praktikalitas <i>E-module</i> Berbasis PBL .....	72
8. Kriteria Praktikalitas <i>E-module</i> Berbasis PBL.....	73
9. Kriteria Penilaian Kompetensi Kognitif.....	74
10. Kriteria Penilaian Kompetensi Afektif.....	76
11. Kriteria Penilaian Kompetensi Psikomotor.....	77
12. Kriteria Penilaian Keterampilan Berpikir Kreatif.....	78
13. KI dan KD pada Materi Sistem Pernapasan dan Ekskresi Manusia .....	86
14. KD dan IPK Materi Sistem Pernapasan dan Ekskresi Manusia.....	87
15. Hasil Evaluasi Diri ( <i>Self Evaluation</i> ).....	100
16. Hasil Validitas <i>E-module</i> Berbasis <i>Problem Based Learning</i> .....	100
17. Saran dan Masukan untuk Perbaikan <i>E-module</i> Berbasis PBL .....	101
18. Perbaikan <i>E-module</i> Berbasis PBL Sesuai Saran Validator .....	102
19. Hasil Evaluasi Satu-Satu ( <i>One to One Evaluation</i> ) .....	103
20. Hasil Uji Praktikalitas Kelompok Kecil ( <i>Small Group</i> ) .....	104
21. Hasil Uji Praktikalitas pada Kelompok Besar ( <i>Field Test</i> ).....	106

22. Hasil Uji Praktikalitas <i>E-module</i> Berbasis PBL oleh Guru .....	107
23. Hasil Rata-Rata Kompetensi Kognitif .....	108
24. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Kompetensi Kognitif .....	109
25. Hasil Uji Hipotesis (Uji-T) Kompetensi Kognitif.....	110
26. Hasil Rata-Rata Analisis Kompetensi Afektif .....	111
27. Hasil Uji <i>Mann Whitney</i> Kompetensi Afektif.....	111
28. Hasil Rata-Rata Analisis Kompetensi Psikomotor .....	112
29. Hasil Uji <i>Mann Whitney</i> Kompetensi Psikomotor.....	112
30. Hasil Rata-Rata Keterampilan Berpikir Kreatif.....	113
31. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Berpikir Kreatif.....	114
32. Hasil Uji Hipotesis (Uji-T) Keterampilan Berpikir Kreatif.....	115

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Tampilan <i>Splash Screen Adobe Flash Professional CS6</i> .....	26
2. Tampilan Awal ( <i>default</i> ) <i>Adobe Flash Professional CS6</i> .....	26
3. Tampilan Lembar Area Kerja <i>Adobe Flash Professional CS6</i> .....	27
4. <i>Toolbox</i> pada <i>Adobe Flash Professional CS6</i> .....	27
5. Timeline pada <i>Adobe Flash Professional CS6</i> .....	29
6. Stage pada <i>Adobe Flash Professional CS6</i> .....	29
7. Panel Properties pada <i>Adobe Flash Professional CS6</i> .....	30
8. Sistem Pernapasan Pada Manusia .....	36
9. Struktur Rongga hidung, Faring, dan Laring .....	37
10. Struktur Paru-paru, Bronkus, Bronkiolus, dan Alveolus .....	38
11. Mekanisme Pernapasan Dada dan Perut saat Inspirasi dan Ekspirasi.....	38
12. Zat Sisa Tubuh dan Organ dalam Proses Pengeluaran Zat Sisa.....	42
13. Ginjal dan Struktur Penyusunnya.....	42
14. Struktur Badan Malpighi dan Proses Filtrasi .....	43
15. Proses Reabsorpsi.....	43
16. Sistem dalam Pembentukan Urine .....	44
17. Struktur Anatomi Kulit .....	45
18. Struktur Paru-paru pada Manusia.....	45
19. Struktur Anatomi Hati.....	46
20. Kerangka Berpikir Penelitian.....	52
21. Lapisan Evaluasi Formatif .....	56



22. Prosedur Pengembangan <i>E-module</i> Berbasis PBL .....	60
23. Tampilan Cover <i>E-module</i> Berbasis PBL.....	89
24. Tampilan Halaman Pembuka .....	89
25. Tampilan Menu Utama .....	90
26. Tampilan Profil Pengembang.....	90
27. Tampilan Petunjuk .....	91
28. Tampilan Kata Pengantar .....	91
29. Profil <i>E-Module</i> .....	92
30. Tampilan Petunjuk Penggunaan.....	92
31. Tampilan Tahapan Model <i>Problem Based Learning</i> .....	93
32. Tampilan Kompetensi .....	93
33. Tampilan Materi.....	94
34. Tampilan Tahap 1 PBL .....	95
35. Tampilan Tahap 2 PBL .....	96
36. Tampilan Tahap 3 PBL .....	97
37. Tampilan Tahap 4 PBL .....	97
38. Tampilan Tahap 5 PBL .....	98
39. Tampilan Evaluasi.....	99
40. Tampilan Daftar Pustaka.....	99

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara dengan Guru IPA .....	148
2. Pedoman Wawancara dengan Guru IPA.....	149
3. Hasil Wawancara dengan Guru IPA .....	151
4. Nilai Ulangan Harian Kelas VIII .....	154
5. Silabus.....	155
6. Kisi-Kisi Angket Analisis Permasalahan Peserta Didik .....	159
7. Hasil Angket Analisis Permasalahan Peserta Didik.....	160
8. Kisi-Kisi Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik.....	162
9. Hasil Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik .....	163
10. Lembar Validasi Instrumen Evaluasi Diri ( <i>Self Evaluation</i> ) .....	166
11. Hasil Validasi Instrumen Evaluasi Diri ( <i>Self Evaluation</i> ) .....	170
12. Lembar Evaluasi Diri ( <i>Self Evaluation</i> ).....	171
13. Lembar Validasi Instrumen Validitas .....	174
14. Hasil Validasi Instrumen Validitas <i>E-module</i> Berbasis PBL.....	179
15. Kisi-Kisi Instrumen Validitas <i>E-module</i> Berbasis PBL.....	180
16. Lembar Instrumen Validitas <i>E-module</i> Berbasis PBL.....	181
17. Hasil Validitas <i>E-module</i> Berbasis PBL .....	190
18. Lembar Validasi Instrumen Evaluasi Satu-Satu .....	191
19. Hasil Validasi Instrumen Evaluasi Satu-Satu .....	195
20. Kisi-Kisi Lembar Instrumen Evaluasi Satu-Satu .....	196
21. Lembar Instrumen Evaluasi Satu-Satu.....	197

22. Lembar Validasi Instrumen Praktikalitas untuk Peserta Didik.....	201
23. Hasil Validasi Instrumen Praktikalitas untuk Peserta Didik.....	205
24. Kisi-Kisi Instrumen Praktikalitas untuk Peserta Didik .....	206
25. Lembar Instrumen Praktikalitas Kelompok Kecil.....	207
26. Hasil Praktikalitas Peserta Didik Kelompok Kecil .....	210
27. Lembar Instrumen Praktikalitas Kelompok Besar .....	211
28. Hasil Praktikalitas oleh Peserta Didik pada Kelompok Besar .....	214
29. Lembar Validasi Instrumen Praktikalitas untuk Guru .....	215
30. Hasil Validasi Instrumen Praktikalitas untuk Guru .....	219
31. Kisi-Kisi Instrumen Praktikalitas untuk Guru.....	220
32. Lembar Instrumen Praktikalitas oleh Guru .....	221
33. Hasil Praktikalitas oleh Guru .....	224
34. Lembar Validasi Instrumen Penilaian Kompetensi Kognitif.....	225
35. Hasil Validasi Instrumen Penilaian Kompetensi Kognitif.....	228
36. Kisi-Kisi Soal Uji Coba .....	229
37. Lembar Soal Uji Coba.....	232
38. Analisis Soal Uji Coba .....	240
39. Lembar Soal Tes Akhir/ Ulangan Harian.....	242
40. Daftar Nilai Kompetensi Kognitif Kelas Eksperimen .....	247
41. Daftar Nilai Kompetensi Kognitif Kelas Kontrol .....	248
42. Hasil Analisis Statistik Kompetensi Kognitif .....	249
43. Lembar Validasi Instrumen Penilaian Kompetensi Afektif.....	251
44. Hasil Validasi Instrumen Penilaian Kompetensi Afektif.....	254



45. Rubrik Penilaian Kompetensi Afektif.....	255
46. Analisis Nilai Kompetensi Afektif Kelas Eksperimen.....	257
47. Analisis Nilai Kompetensi Afektif Kelas Kontrol .....	259
48. Hasil Analisis Statistik Kompetensi Afektif.....	261
49. Lembar Validasi Instrumen Penilaian Kompetensi Psikomotor .....	262
50. Hasil Validasi Instrumen Penilaian Kompetensi Psikomotor .....	265
51. Rubrik Penilaian Kompetensi Psikomotor .....	266
52. Analisis Nilai Kompetensi Psikomotor Kelas Eksperimen.....	268
53. Analisis Nilai Kompetensi Psikomotor Kelas Kontrol .....	270
54. Hasil Analisis Statistik Kompetensi Psikomotor .....	272
55. Lembar Validasi Instrumen Penilaian Berpikir Kreatif .....	273
56. Hasil Validasi Instrumen Keterampilan Berpikir Kreatif .....	275
57. Soal Tes Keterampilan Berpikir Kreatif .....	276
58. Sistem Penskoran Keterampilan Berpikir Kreatif.....	278
59. Daftar Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen .....	280
60. Daftar Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol.....	281
61. Hasil Analisis Statistik Keterampilan Berpikir Kreatif.....	282
62. Dokumentasi Penelitian .....	284
63. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Kota Padang .....	288
64. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari SMPN 25 Padang.....	289

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara (Depdiknas, 2003). Pendidikan diperoleh baik secara formal maupun nonformal melalui kegiatan pembelajaran. Sehingga untuk mendapatkan hasil yang baik dari pendidikan harus disertai dengan pembelajaran yang efektif.

Pembelajaran yang efektif memiliki pengaruh yang sangat signifikan dalam menghasilkan peserta didik berkualitas. Pembentukan proses pembelajaran yang efektif, terdapat banyak faktor yang mempengaruhinya seperti pendidik, penggunaan metode pembelajaran yang menarik dan bervariasi, perilaku belajar peserta didik, kondisi dan suasana belajar yang kondusif serta penggunaan bahan ajar yang tepat (Puspridayanti, *et al.*, 2018).

Penggunaan bahan ajar yang tepat memiliki peranan yang penting dalam proses pembelajaran. Keberhasilan guru dan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran tidak terlepas dari bahan ajar yang digunakan. Pembelajaran akan berlangsung secara efektif dan efisien jika tersedia bahan ajar yang berkualitas. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran adalah modul. Modul merupakan bahan ajar dalam unit lengkap yang didalamnya terdiri

dari serangkaian kegiatan pembelajaran yang disusun untuk membantu peserta didik mencapai suatu tujuan pembelajaran dan mampu memberikan hasil belajar yang efektif (Rizki, *et al.*, 2020).

Seiring perkembangan teknologi dalam bidang pendidikan, modul mulai dikembangkan dalam bentuk media pembelajaran berbasis komputer/elektronik yaitu *e-module*. *E-module* merupakan suatu modul berbasis teknologi, informasi dan komunikasi yang bersifat interaktif untuk memudahkan dalam navigasi yang dapat menampilkan audio, video, gambar, animasi serta dilengkapi dengan tes evaluasi yang memungkinkan memperoleh *feedback* atau umpan balik secara langsung (Suarsana & Mahayukti, 2013).

Berdasarkan hasil observasi, dengan melakukan wawancara terhadap Ibu Lola Hayati Roza, S.Pd. sebagai guru mata pelajaran IPA SMPN 25 Padang pada tanggal 16 Oktober 2021 diketahui bahwa proses pembelajaran masih berpusat pada guru. Proses pembelajaran menggunakan metode ceramah dan penugasan, serta kurangnya kreativitas peserta didik seperti sikap bertanya, mengerjakan tugas atau latihan dan kurangnya pemahaman konsep (Lampiran 3). Hal ini dibuktikan bahwa sebanyak 67,16% peserta didik mengalami kesulitan untuk memahami konsep materi sistem pernapasan dan sistem ekskresi (Lampiran 7).

Ibu Lola Hayati Roza, S.Pd. selanjutnya menambahkan bahwa bahan ajar yang digunakan pada proses pembelajaran berupa buku paket dan lembar kerja siswa. Guru kesulitan untuk memvisualisasikan materi sistem pernapasan dan sistem ekskresi secara keseluruhan. Hal ini dikarenakan sistem pernapasan dan sistem ekskresi berlangsung secara fisiologi sehingga sulit dijelaskan, sementara



untuk organnya dapat diamati secara morfologi (Lampiran 3). Hal ini dibuktikan bahwa sebanyak 64,18% peserta didik mengungkapkan tidak mampu memahami materi pelajaran hanya dengan membaca penjelasan dari buku teks (Lampiran 7).

Proses pembelajaran di atas menyebabkan peserta didik cenderung hanya berperan sebagai penerima informasi yang diberikan guru. Hasil belajar peserta didik terlihat relatif masih rendah. Rendahnya hasil belajar peserta didik dapat dilihat dari hasil nilai ulangan harian materi sistem pernapasan dan ekskresi yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM).

Tabel 1. Nilai Ulangan Harian Peserta Didik

No	Nama Kelas	Nilai Rata-Rata Ulangan Harian	
		Sistem Pernapasan	Sistem Ekskresi
1	VIII-6	60,62	59,37
2	VIII-7	56,56	52,81
3	VIII-8	57,81	53,75
Nilai Rata-Rata		58,33	55,31

Sumber: Guru Mata Pelajaran IPA SMPN 25 Padang

Data Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata ulangan harian peserta didik pada materi sistem pernapasan sebesar 58,33 dan sistem ekskresi sebesar 55,31. Hasil belajar tersebut belum mencapai kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan sekolah yaitu 80. Hal ini disebabkan karena kurangnya pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan oleh guru dan belum tersedianya bahan ajar berbasis IT seperti, *e-module* berbasis *problem based learning*.

Menyikapi permasalahan-permasalahan atau kendala yang dialami guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran, maka diperlukan adanya bahan ajar yang dapat memvisualisasikan materi pelajaran secara keseluruhan salah satunya yaitu *e-module*. *E-module* ditinjau dari segi manfaatnya dapat membuat proses pembelajaran lebih interaktif, proses pembelajaran menjadi lebih menarik, dan

dapat meningkatkan kualitas pembelajaran (Nurmayanti, *et al.*, 2015). *E-module* didukung dengan model pembelajaran yang tepat mampu membuat peserta didik belajar secara efektif. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar adalah *problem based learning* (Swestyani, *et al.*, 2014).

Model *problem based learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang direkomendasikan dalam kurikulum 2013. Model *problem based learning* dikembangkan berdasarkan teori belajar konstruktivis, peserta didik mengonstruksi pengetahuan sendiri, dan dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya. Model *problem based learning* dilakukan dengan menghadapkan peserta didik pada permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik dapat menyusun pengetahuan sendiri dalam memecahkan masalah dan mengupayakan solusinya. Hal ini melatih peserta didik untuk berpikir kreatif (Purnamaningrum, *et al.*, 2012).

Sejalan dengan penelitian Widiyarti, *et al.*, (2018) menunjukkan bahwa pembelajaran *problem based learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Berdasarkan penelitian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa *problem based learning* dapat meningkatkan keterampilan peserta didik dalam berpikir kreatif sehingga berpengaruh pada hasil belajar peserta didik yang meningkat.

Penggunaan model *problem based learning* dalam proses pembelajaran akan melibatkan seluruh peserta didik dalam memecahkan suatu permasalahan sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, dan

meningkatkan penguasaan materi pembelajaran. Model *problem based learning* juga dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik seperti kemampuan mengetahui, memahami, mengevaluasi, menginterpretasikan suatu objek tertentu dari pengindraannya (Mardiana, *et al.*, 2016).

Bahan ajar berupa *e-module* berbasis model *problem based learning* diharapkan dapat melatih keterampilan berpikir kreatif dan meningkatkan hasil belajar peserta didik. Kombinasi model dan bahan ajar ini akan menjadi alternatif yang digunakan guru dalam mengembangkan dan menginovasikan pembelajaran yang kreatif dan inovatif. *E-module* merupakan versi elektronik dari modul cetak yang dapat dibaca di komputer dan dirancang dengan software yang diperlukan (Suwasono, 2013).

Software yang digunakan dalam pembuatan *e-module* berbasis *problem based learning* adalah *adobe flash professional CS6*, dengan kelebihan memiliki fitur yang banyak sehingga mampu menghubungkan gambar, suara dan animasi, dan dapat tersimpan dalam handphone/android agar lebih praktis. Penggunaan *e-module* berbasis *problem based learning* membuat proses pembelajaran berjalan secara efektif karena proses pembelajaran akan menarik serta tidak membosankan (Darmawan, 2012).

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang telah dikemukakan, maka dilakukan penelitian tentang Pengembangan *E-module* Berbasis *Problem Based Learning* Menggunakan *Adobe Flash Professional CS6* pada Materi Sistem Pernapasan dan Sistem Ekskresi Manusia untuk Peserta Didik Kelas VIII SMPN 25 Padang.

## **B. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pembelajaran berpusat pada guru dan metode yang digunakan adalah metode ceramah/penugasan.
2. Proses pembelajaran menggunakan bahan ajar berupa buku cetak dan lembar kerja siswa.
3. Kesulitan guru untuk memvisualisasikan materi sistem pernapasan dan sistem ekskresi manusia.
4. Hasil belajar peserta didik belum mencapai kriteria ketuntasan minimal yang telah ditentukan.
5. Belum tersedianya bahan ajar berbasis IT seperti *e-module* berbasis *problem based learning*.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka penelitian ini dibatasi pada masalah belum tersedianya bahan ajar berbasis IT seperti *e-module* berbasis *problem based learning* pada materi sistem pernapasan dan sistem ekskresi manusia. Penelitian ini dilakukan dengan mengembangkan *e-module* berbasis *problem based learning* dalam bentuk aplikasi dengan menggunakan software *adobe flash professional CS6* pada materi sistem pernapasan dan sistem ekskresi manusia untuk peserta didik kelas VIII SMPN 25 Padang.

#### **D. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana validitas *e-module* berbasis *problem based learning* menggunakan *adobe flash professional CS6* pada materi sistem pernapasan dan sistem ekskresi manusia untuk peserta didik kelas VIII?
2. Bagaimana praktikalitas *e-module* berbasis *problem based learning* menggunakan *adobe flash professional CS6* pada materi sistem pernapasan dan sistem ekskresi manusia untuk peserta didik kelas VIII SMP?
3. Bagaimana efektivitas *e-module* berbasis *problem based learning* menggunakan *adobe flash professional CS6* pada materi sistem pernapasan dan sistem ekskresi manusia untuk peserta didik kelas VIII SMP?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui validitas *e-module* berbasis *problem based learning* menggunakan *adobe flash professional CS6* pada materi sistem pernapasan dan sistem ekskresi manusia untuk peserta didik kelas VIII SMP.
2. Mengetahui praktikalitas *e-module* berbasis *problem based learning* menggunakan *adobe flash professional CS6* pada materi sistem pernapasan dan sistem ekskresi manusia untuk peserta didik kelas VIII SMP.
3. Mengetahui efektivitas *e-module* berbasis *problem based learning* menggunakan *adobe flash professional CS6* pada materi sistem pernapasan dan sistem ekskresi manusia untuk peserta didik kelas VIII SMP.

## **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Bagi peserta didik

Sebagai bahan ajar untuk membantu memahami materi sistem pernapasan dan sistem ekskresi manusia dan membantu peserta didik dalam belajar mandiri.

### 2. Bagi guru

Sebagai alternatif bahan ajar dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik pada materi sistem pernapasan dan sistem ekskresi manusia.

### 3. Bagi peneliti

Menambah wawasan pengetahuan dan pemahaman dalam membuat *e-module* berbasis *problem based learning* yang mampu melatih keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam proses pembelajaran.

### 4. Bagi peneliti lain

Sebagai sumber rujukan atau sumber informasi ilmiah bagi penelitian relevan selanjutnya.

## **G. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan**

Produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini adalah *e-module* berbasis *problem based learning* yang valid, praktis dan efektif. Spesifikasi produk dapat dilihat pada empat aspek yaitu aspek konstruk, aspek isi, aspek grafika dan aspek bahasa. Spesifikasi produk dari ke empat aspek tersebut dijelaskan sebagai berikut.



## 1. Aspek Konstruk

Aspek konstruk pada *e-module* berbasis *problem based learning* ini memiliki spesifikasi sebagai berikut.

a) *E-module* yang dikembangkan memuat sintaks model *problem based learning* pada lembar kegiatan peserta didik.

### 1. Mengorientasikan peserta didik pada masalah

Tahap ini peserta didik membaca dan memahami wacana yang berisi penyajian masalah untuk membantu peserta didik memahami materi pelajaran.

### 2. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar

Tahap ini peserta didik mengidentifikasi masalah dan membuat rumusan masalah dari wacana yang telah diberikan.

### 3. Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok

Tahap ini peserta didik mengumpulkan informasi dengan melakukan studi referensi untuk menjawab rumusan masalah yang telah dirancang dan membuat hasil studi referensi tersebut.

### 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Tahap ini peserta didik menjawab pertanyaan yang ada pada lembar kegiatan dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok.

### 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Tahap ini peserta didik menanggapi hasil diskusi kelompok lain yang sudah presentasi dan membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.

- b) *E-module* dapat digunakan saat *offline* dan *online* sehingga pengguna dapat digunakan dimana saja dan kapan saja pengguna butuhkan.
- c) *E-module* berbasis *problem based learning* dilengkapi dengan tombol navigasi sesuai dengan petunjuk penggunaan sehingga dapat dioperasikan dengan mudah.

## 2. Aspek Isi

Aspek isi pada *e-module* berbasis *problem based learning* ini memiliki spesifikasi sebagai berikut.

- a) *E-module* berbasis *problem based learning* berisi materi yang disesuaikan dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang telah ditentukan pada standar isi kurikulum 2013.
- b) *E-module* berbasis *problem based learning* memuat dua kompetensi dasar yaitu kompetensi dasar 3.9 dan 3.10 yakni materi sistem pernapasan dan sistem ekskresi pada manusia.
- c) Materi pada *e-module* ini disajikan dengan lengkap dan sistematis, disertai dengan gambar, animasi, teks, dan video.

## 3. Aspek Grafika

Aspek grafika pada *e-module* berbasis *problem based learning* ini memiliki spesifikasi sebagai berikut.

- a) *E-module* berbasis *problem based learning* yang dikembangkan dibuat dengan menggunakan software *adobe flash professional CS6*. *Adobe flash professional CS6* memiliki fitur yang berekstensi tinggi, sehingga media dapat tersimpan dalam *handphone* agar lebih praktis.

- b) *E-module* berbasis *problem based learning* dilengkapi dengan gambar untuk mendukung penjelasan dari materi yang disajikan. Setiap gambar pada *e-module* dilengkapi dengan keterangan dan sumber gambar.
- c) Besaran RAM *smartphone* untuk menjalankan program *e-module* ini minimal 225 MB.
- d) *E-module* ini juga dilengkapi dengan *backsound* agar media tidak monoton dan lebih menarik untuk digunakan.
- e) Jenis dan ukuran tulisan disesuaikan pada tampilan *e-module*.
- f) Kontras warna dalam *e-module* baik objek maupun latar disesuaikan agar dapat memperjelas penyampaian materi

#### 4. Aspek Bahasa

*E-module* yang dikembangkan dibuat dengan menggunakan bahasa yang sederhana dan lugas agar mudah dimengerti oleh peserta didik. Selain itu, bahasa yang digunakan dalam *e-module* ini merupakan bahasa interaktif agar lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

### **H. Pentingnya Pengembangan Produk**

Produk hasil penelitian pengembangan ini dapat menjadi suatu bahan ajar yang menarik dan bermanfaat dalam proses kegiatan pembelajaran IPA (Biologi). Pentingnya pengembangan produk pada penelitian ini dapat mempermudah guru dan peserta didik sebagai berikut.

1. Dirancang agar dapat membantu guru dan peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran, dan memudahkan peserta didik dalam memahami materi.

2. Dapat digunakan peserta didik untuk belajar kapan saja dan dimana saja, serta peserta didik dapat mengakhiri dan mengulang kembali materi tersebut sesuai dengan keinginannya.
3. Materi pada *e-module* ini disesuaikan dengan kebutuhan belajar peserta didik dan mempermudah guru dalam mengajarkan materi pembelajaran.
4. Diharapkan *e-module* ini juga mampu melatih keterampilan berpikir kreatif dan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

#### **I. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

##### 1. Asumsi

Asumsi dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a) *E-module* berbasis *problem based learning* dapat distandarisasi melalui uji validitas, uji praktikalitas dan uji efektivitas.
- b) Guru dan peserta didik mampu menggunakan *e-module* berbasis *problem based learning* dengan baik.

##### 2. Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan pengembangan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a) Pengembangan *e-module* berbasis *problem based learning* dibatasi hanya pada materi sistem pernapasan dan sistem ekskresi manusia kelas VIII SMP.
- b) Batasan penelitian dilakukan pada KD 3.10 terkait materi sistem ekskresi, dikarenakan keterbatasan waktu.

## J. Definisi Istilah

Definisi istilah pada penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut.

### 1) Pengembangan

Pengembangan merupakan suatu cara untuk mengembangkan produk baru berupa bahan ajar yaitu *e-module* berbasis *problem based learning* sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan secara kompleks yang dialami dalam proses pembelajaran.

### 2) *E-Module*

*E-module* merupakan suatu bahan ajar yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai tingkat kompleksitasnya yang dikemas secara elektronik.

### 3) *Problem Based Learning*

*Problem based learning* merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan barunya sendiri, melatih peserta didik untuk berpikir kreatif, menganalisis serta menggunakan sumber pembelajaran yang sesuai.

### 4) *Adobe Flash Professional CS6*

*Adobe flash professional CS6* merupakan sebuah software yang didesain digunakan untuk membuat aplikasi berupa bahan ajar yaitu *e-module* berbasis *problem based learning*, dilengkapi dengan audio, gambar, video dan animasi yang sangat menarik, dan bersifat interaktif.

5) Validitas

Validitas adalah tingkat keabsahan suatu produk *e-module* berbasis *problem based learning*. Validitas *e-module* meliputi validitas aspek konstruk, aspek isi, aspek grafika, dan aspek bahasa yang dirancang dalam *e-module* berbasis *problem based learning*.

6) Praktikalitas

Praktikalitas merupakan tingkat kemudahan dan kepraktisan produk yang dikembangkan yaitu *e-module* berbasis *problem based learning*. Praktikalitas diketahui dengan melihat hasil penilaian guru dan peserta didik melalui lembar angket praktikalitas setelah menggunakan *e-module* berbasis *problem based learning* yang telah dikembangkan.

7) Efektivitas

Efektivitas merupakan tingkat ketercapaian atau keberhasilan penggunaan suatu produk yaitu *e-module* berbasis *problem based learning* yang dapat dilihat dari penilaian hasil belajar peserta didik pada kompetensi kognitif, afektif, psikomotor dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.