

**PENGEMBANGAN UNIT KEGIATAN BELAJAR  
MANDIRI BERBASIS PENDEKATAN STEM PADA  
MATERI SISTEM RESPIRASI DENGAN  
BERBANTUAN EDMODO UNTUK KELAS XI MIPA  
DI SMA NEGERI BALI MANDARA**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada**

**Universitas Pendidikan Ganesha**

**Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan  
Program Sarjana Pendidikan Biologi**

**OLEH**

**NI KADEK INTAN DWIPAYANTI**

**NIM 1613041055**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN BIOLOGI DAN PERIKANAN KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

**SINGARAJA**

**2020**

# SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN  
MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI  
GELAR SARJANA PENDIDIKAN**



Pembimbing I

Dr. Desak Made Citrawathi, M.Kes.

NIP. 19580831 198203 2 002

Pembimbing II

Dr. Ir. Ketut Srie Marhaeni Julyasih, M.Si.

NIP. 19630703 199003 2 001

Skripsi oleh Ni Kadek Intan Dwipayanti  
Telah dipertahankan di depan dewan penguji  
Pada tanggal, 18 Agustus 2020

Dewan Penguji,



Dr. Desak Made Citrawathi, M.Kes.  
NIP. 19580831 198203 2 002

Ketua



Dr. Ir. Ketut Srie Marhaeni Julyasih, M.Si.  
NIP. 19630703 199003 2 001

Anggota



Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes.  
NIP. 19681217 199303 1 003

Anggota



Dr. Ni Luh Putu Manik Widiyanti, S.Si., M.Kes.  
NIP 19690918 199403 2 001

Anggota

## LEMBAR PENGESAHAN

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja  
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Pada

Hari : Selasa  
Tanggal : 18 Agustus 2020

Menyetujui,



Ketua Ujian, Sekretaris Ujian,



Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc      Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19671013 199403 1 001      NIP. 19671013 199403 1 001



Mengesahkan  
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si  
NIP. 19657011 199003 1 003

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis berjudul “Pengembangan Unit Kegiatan Belajar Mandiri Berbasis Pendekatan STEM Pada Materi Sistem Respirasi dengan Berbantuan Edmodo Untuk Kelas XI MIPA di SMA Negeri Bali Mandara” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.



Singaraja, 18 Agustus 2020

Yang Membuat Pernyataan



Ni Kadek Intan Dwipayanti

NIM 1613041055

## PRAKATA

Puji syukur dipanjatkan ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa/Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan rahmat-Nya, skripsi yang berjudul “**Pengembangan Unit Kegiatan Belajar Mandiri Berbasis Pendekatan STEM Pada Materi Sistem Respirasi Dengan Berbantuan Edmodo Untuk Kelas XI MIPA Di SMA Negeri Bali Mandara**” dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar sarjana pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, sangat banyak mendapat bantuan baik berupa bimbingan, dorongan, arahan, dan saran dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, diucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam atas arahan dan fasilitas yang diberikan selama melakukan penelitian.
2. Ketua Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan atas bantuan informasi, motivasi dan fasilitas yang telah diberikan.
3. Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan atas bantuan informasi dan motivasi yang telah diberikan.
4. Dr. I Gusti Agung Setiawan, M.Si. (Almarhum) yang sempat membimbing penulis sebagai pembimbing I serta selalu memberikan arahan, motivasi, dan petunjuk selama penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Desak Made Citrawathi, M.Kes. selaku pembimbing I yang telah memberikan saran, arahan, motivasi, dan petunjuk selama penyusunan skripsi ini.
6. Dr. Ir. Ketut Srie Marhaeni Julyasih, M.Si selaku pembimbing II yang telah memberikan saran, arahan, motivasi, dan petunjuk selama penyusunan skripsi ini.
7. Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes. selaku dewan penguji yang telah memberikan arahan, masukan, kritik, dan saran kepada penulis demi kesempurnaan skripsi ini.
8. Dr. Ni Luh Putu Manik Widiyanti, S.Si., M.Kes. selaku dewan penguji yang telah memberikan arahan, masukan, kritik, dan saran kepada penulis demi kesempurnaan skripsi ini.

9. Dr. I Wayan Sukra Warpala, M.Sc. yang telah bersedia sebagai validator dalam menilai angket penilaian pada penelitian ini.
10. Drs. I Nyoman Darta, M. Pd. selaku Kepala SMA Negeri Bali Mandara yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian di SMA Negeri Bali Mandara.
11. Ayuk Ratna Puspaningsih, S.Pd., M.Pd. selaku guru mata pelajaran biologi kelas XI yang telah bersedia membantu sebagai validator, memberikan arahan dan motivasi selama pelaksanaan penelitian ini.
12. Siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri Bali Mandara, terkhusus untuk siswa kelas XI MIPA 3 tahun ajaran 2019/2020 yang telah berpartisipasi pada penelitian ini.
13. Staf dosen dan pegawai di lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah bersedia memberikan segala informasi dan fasilitas yang diberikan selama penyusunan skripsi.
14. Bapak/Ibu Guru, beserta staf SMA Negeri Bali Mandara yang memberikan informasi selama pelaksanaan penelitian ini.
15. Orang tua penulis, I Nyoman Sika dan Ni Wayan Sukerti yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan memberikan dukungan secara moral maupun material kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
16. Teman-teman *Alstonia scholaris* atas segala saran, motivasi dan bantuannya, baik bantuan secara moral maupun material kepada penulis.
17. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini. Penulis memohon maaf apabila ada kekurangan pada skripsi ini, serta mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberi sumbangan yang berarti bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya pada bidang pendidikan.

Singaraja, 18 Agustus 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

PRAKATA .....	i
ABSTRAK .....	iii
ABSTRACT .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	5
1.3 Pembatasan Masalah .....	6
1.4 Rumusan Masalah .....	6
1.5 Tujuan Pengembangan .....	7
1.6 Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	7
1.7 Pentingnya Pengembangan .....	8
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	9
1.9 Definisi Istilah .....	10
<b>BAB II KAJIAN TEORI DAN PERUMUSAN HIPOTESIS</b>	
2.1 Kajian Teori .....	11
2.1.1 Unit Kegiatan Belajar Mandiri .....	11
2.1.2 Pendekatan STEM .....	19
2.1.3 Edmodo .....	24
2.1.4 Materi Sistem Respirasi .....	33



2.1.5 Deskripsi SMA Negeri Bali Mandara .....	35
2.2 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	37
2.3 Kerangka Berpikir.....	39
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Model Penelitian Pengembangan.....	42
3.2 Prosedur Penelitian Pengembangan.....	44
3.3 Uji Coba Produk.....	50
3.3.1 Desain Uji Coba .....	50
3.3.2 Subjek Uji Coba .....	50
3.3.3 Jenis Data .....	51
3.3.4 Metode dan Instrumen Pengumpulan Data .....	51
3.3.5 Metode dan Teknik Analisis Data.....	52
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian .....	56
4.1.1 Hasil Pengembangan Unit Kegiatan Belajar Mandiri .....	56
4.1.2 Penyajian Data Uji Coba .....	83
4.1.3 Hasil Analisis Data .....	84
4.1.4 Hasil Revisi Produk.....	87
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian .....	116
4.3 Implikasi Penelitian.....	123

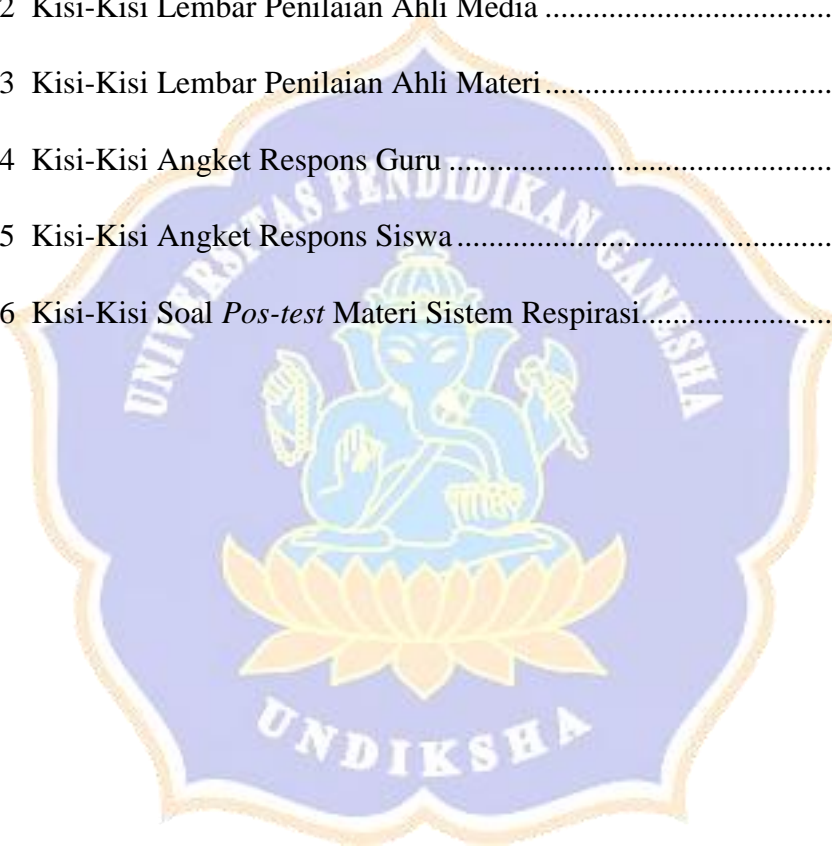
BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan .....	125
5.2 Saran.....	126
DAFTAR RUJUKAN.....	127
LAMPIRAN.....	132
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	230
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	231



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Mata Pelajaran Pendekatan STEM yang Saling Terkait.....	23
Tabel 3.1 Kriteria Kevalidan Data Angket Penilaian Validator .....	54
Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Hasil Uji Kepraktisan .....	55
Tabel 3.3 Kriteria Konversi Data Keefektifan Bahan Ajar.....	55
Tabel 4.1 KI, KD dan IPK .....	59
Tabel 4.2 Kisi-Kisi Lembar Penilaian Ahli Media .....	65
Tabel 4.3 Kisi-Kisi Lembar Penilaian Ahli Materi.....	65
Tabel 4.4 Kisi-Kisi Angket Respons Guru .....	66
Tabel 4.5 Kisi-Kisi Angket Respons Siswa .....	66
Tabel 4.6 Kisi-Kisi Soal <i>Pos-test</i> Materi Sistem Respirasi.....	67

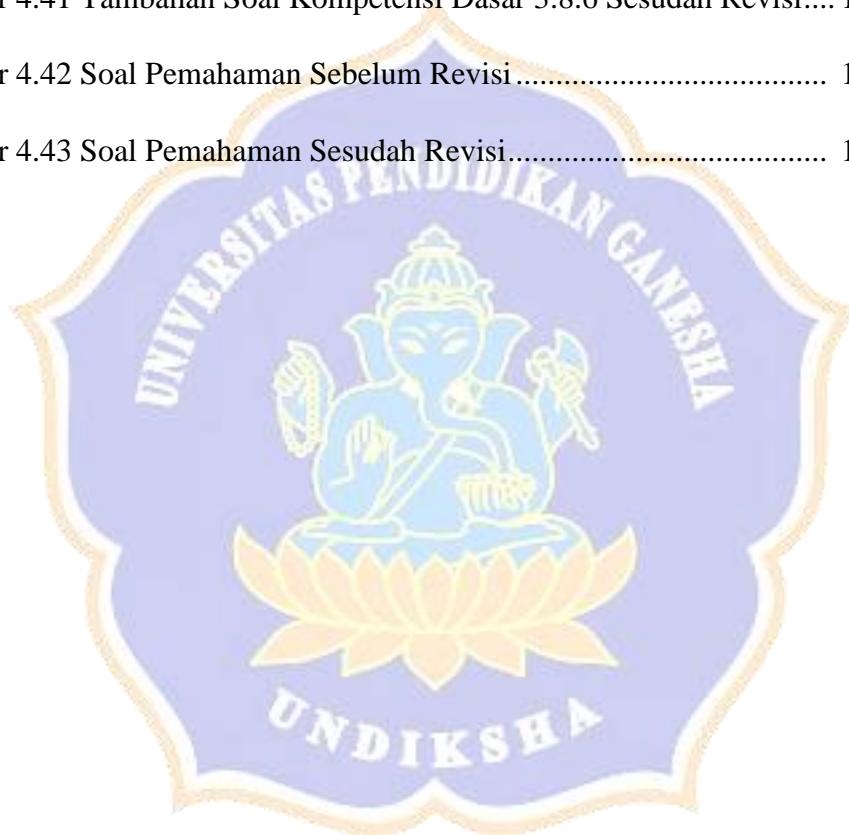


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sistematika Unit Kegiatan Belajar Mandiri .....	16
Gambar 2.2	Pendaftaran Akun Guru.....	27
Gambar 2.3	Tampilan Form Pendaftaran Siswa .....	27
Gambar 2.4	Tampilan Grup .....	28
Gambar 2.5	Tampilan setelah upload bahan ajar di <i>Library</i> .....	29
Gambar 2.6	Tampilan <i>Note</i> .....	30
Gambar 2.7	Bagan Kerangka Berpikir.....	41
Gambar 3.1	Tahapan Model Pengembangan ADDIE.....	43
Gambar 3.2	Bagan Tahapan Pengembangan UKBM .....	49
Gambar 4.1	Judul dan Kode UKBM.....	69
Gambar 4.2	Nama Mata Pelajaran dan Semester.....	70
Gambar 4.3	Kompetensi Dasar .....	70
Gambar 4.4	Indikator Pencapaian Kompetensi.....	71
Gambar 4.5	Materi Pokok dan Alokasi Waktu .....	71
Gambar 4.6	Tujuan Pembelajaran.....	71
Gambar 4.7	Materi Pembelajaran .....	72
Gambar 4.8	Peta Konsep.....	73
Gambar 4.9	Pendahuluan .....	74
Gambar 4.10	Petunjuk Penggunaan UKBM .....	75
Gambar 4.11	Kegiatan Belajar 1, 2, 3 dan 4 .....	76
Gambar 4.12	Ayo Berlatih Setelah Kegiatan Belajar 2 .....	78
Gambar 4.13	Refleksi Diri .....	79

Gambar 4.14 Pengecekan Pola Berpikir Peserta Didik.....	80
Gambar 4.15 Tes Pemahaman Materi Sistem Respirasi .....	80
Gambar 4.16 Petunjuk Tindak Lanjut.....	81
Gambar 4.17 Kajian Teori Rongga Hidung Sebelum Revisi.....	87
Gambar 4.18 Kajian Teori Rongga Hidung Sesudah Revisi.....	88
Gambar 4.19 Kajian Teori Otot Pernapasan Sebelum Revisi .....	88
Gambar 4.20 Kajian Teori Otot Pernapasan Sesudah Revisi.....	89
Gambar 4.21 Kajian Teori Volume dan Kapasitas Paru Sebelum Revisi....	89
Gambar 4.22 Kajian Teori Volume dan Kapasitas Paru Sesudah Revisi ....	90
Gambar 4.23 Penambahan Kegiatan Praktikum Sebelum Revisi .....	90
Gambar 4.24 Penambahan Kegiatan Praktikum Sesudah Revisi.....	91
Gambar 4.25 Penjelasan Uraian pada Gambar Sebelum Revisi .....	92
Gambar 4.26 Penjelasan Uraian pada Gambar Sesudah Revisi.....	93
Gambar 4.27 Gambar Materi Sistem Respirasi Dengan Sumber Sebelum Revisi .....	93
Gambar 4.28 Gambar Materi Sistem Respirasi Dengan Sumber Sesudah Revisi .....	96
Gambar 4.29 Pewarnaan, Tata Letak, Harmonisasi Font Sebelum Revisi..	101
Gambar 4.30 Pewarnaan, Tata Letak, Harmonisasi Font Sesudah Revisi..	104
Gambar 4.31 Font pada Kegiatan Inti Sebelum Revisi.....	107
Gambar 4.32 Font pada Kegiatan Inti Sesudah Revisi .....	107
Gambar 4.33 Kegiatan Implementasi STEM Sebelum Revisi.....	108
Gambar 4.34 Kegiatan Implementasi STEM Sesudah Revisi .....	108

Gambar 4.35 Pertanyaan Implementasi STEM Sebelum Revisi .....	109
Gambar 4.36 Pertanyaan Implementasi STEM Sesudah Revisi .....	109
Gambar 4.37 Kegiatan Akhir pada Kegiatan belajar 2 Sebelum Revisi ....	110
Gambar 4.38 Kegiatan Akhir pada Kegiatan belajar 2 Sesudah Revisi.....	110
Gambar 4.39 Gambar Virus Ditambahkan di Kegiatan Ayo Berlatih .....	111
Gambar 4.40 Tambahan Soal Kompetensi Dasar 3.8.6 Sebelum Revisi ...	112
Gambar 4.41 Tambahan Soal Kompetensi Dasar 3.8.6 Sesudah Revisi....	112
Gambar 4.42 Soal Pemahaman Sebelum Revisi .....	112
Gambar 4.43 Soal Pemahaman Sesudah Revisi.....	115



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 01 Surat Keterangan Ijin Melakukan Penelitian.....	133
Lampiran 02 Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian .....	133
Lampiran 03 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Soal .....	134
Lampiran 04 Data Hasil Validasi oleh Ahli Media.....	137
Lampiran 05 Data Hasil Validasi oleh Ahli Materi .....	138
Lampiran 06 Data Hasil Uji Kepraktisan Guru .....	139
Lampiran 07 Data Hasil Uji Kepraktisan Siswa .....	140
Lampiran 08 Data Hasil Uji Keefektifan Bahan Ajar.....	141
Lampiran 09 Data Hasil Analisis Validasi oleh Ahli Media.....	142
Lampiran 10 Data Hasil Analisis Validasi oleh Ahli Materi .....	143
Lampiran 11 Data Hasil Analisis Uji Kepraktisan Guru .....	144
Lampiran 12 Data Hasil Analisis Uji Kepraktisan Siswa .....	145
Lampiran 13 Data Hasil Analisis Keseluruhan Uji Kepraktisan .....	146
Lampiran 14 Data Hasil Analisis Uji Keefektifan Bahan Ajar.....	147
Lampiran 15 Angket Penilaian Ahli Media .....	148
Lampiran 16 Pengisian Angket Penilaian oleh Ahli Media.....	153
Lampiran 17 Angket Penilaian Ahli Materi.....	162
Lampiran 18 Pengisian Angket Penilaian oleh Materi .....	167
Lampiran 19 Angket Respons Guru.....	183
Lampiran 20 Pengisian Angket Respons Guru oleh Guru Pamong.....	185
Lampiran 21 Angket Respons Siswa .....	187
Lampiran 22 Hasil Angket Respons Siswa Melalui <i>Google Form</i> .....	190

Lampiran 23 Soal <i>Post-test</i> Sistem Respirasi .....	192
Lampiran 24 Dokumentasi Pengiriman UKBM Melalui Edmodo .....	200
Lampiran 25 Dokumentasi Beberapa Hasil Proyek Masker Kain Siswa...	201
Lampiran 26 Unit Kegiatan Belajar Mandiri Sistem Respirasi .....	204

