

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS  
PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DI SERTAI SOAL HIGHER ORDER  
THINKING SKILLS (HOTS) PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN  
UNTUK SISWA KELAS XI**

**SKRIPSI**



**OLEH  
SANTY FITRIYANI  
NPM. 17320017**

**PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO  
2021**



**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS  
PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DI SERTAI SOAL HIGHER ORDER  
THINKING SKILLS HOTS PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN  
UNTUK SISWA KELAS XI**

**SKRIPSI**

Diajukan

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
dalam Menyusun Skripsi

**SANTY FITRIYANI**

**NPM. 17320017**

**PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO  
2021**

## ABSTRAK

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk bahan ajar berupa modul pembelajaran Biologi berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem pernapasan kelas XI IPA SMA. Metode pengembangan modul ini adalah model Thiagarajan (4-D) yang mempunyai tahapan *define, design, development, dan disseminate*, tetapi pada pengembangan modul hanya tahap *development*. Hasil dari pengembangan modul biologi berbasis model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dari validasi ahli desain diperoleh presentase 88% (sangat baik). Hasil validasi ahli materi di peroleh presentase 94 (sangat baik). Hasil validasi ahli soal HOTS diperoleh presentase 86% (sangat baik) dan hasil uji coba peserta didik diperoleh hasil layak untuk digunakan . Berdasarkan hasil uji tersebut dapat disimpulkan bahwa keempat uji mendapatkan kategori "sangat Baik" sehingga modul ini layak digunakan sebagai salah satu bahan ajar tambahan pada pembelajaran materi sistem pernapasan di sekolah.

**Kata kunci:** modul;model pembelajaran PBL (*Problem Based learning*)

## ABSTRACT

This development research aims to produce a teaching material product in the form of a Biology learning module based on Problem Based Learning (PBL) on the respiratory system material for class XI IPA SMA. The method of developing this module is the Thiagarajan (4-D) model which has the stages of define, design, development, and disseminate, but in the development of the module only the development stage. The results of the development of biology modules based on the PBL (Problem Based Learning) learning model from the validation of design experts obtained a percentage of 88% (very good). The results of the material expert validation obtained a percentage of 94 (very good). The results of the expert validation of the HOTS questions obtained a percentage of 86% (very good) and the results of the student trials obtained were feasible to use. Based on the test results, it can be concluded that the four tests are categorized as "very good" so that this module is suitable to be used as an additional teaching material for learning respiratory system materials in schools.

**Keyword:** Module;model PBL *problem Based Learning*

## RINGKASAN

Santy Fitriyani. 2021. Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis PBL (*Problem Based Learning*) pada materi sistem pernapasan di SMA kelas XI. Skripsi. Progam Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (1) Dr. Ratini M.Pd. (2) Agil Leptianto, S.Pd., M.Pd.

**Kata Kunci:** Modul Biologi : Sistem Pernapasan, PBL; Pengembangan.

Proses pembelajaran di sekolah menggunakan satu buku cetak, di dalam terdapat materi yang kurang lengkap, sebagian gambar tidak berwarna, bagian evaluasi bersifat *Lower Order Thinking Skill* (LOTS) yang artinya ketrampilan berfikir tingkat rendah dan 7 peserta didik yang nilainya di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) 73. Dikembangkanlah bahan ajar berupa modul yang menarik serta materi yang disajikan lebih lengkap dan gambar materi berwarna dan didalam modul terdapat evolusi soal *Higher Order Thinking Skills* (Hots) yang akan mengasah logika, pola pikir kritis dan kreativitas siswa. Model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk menunjang kemampuan siswa yaitu menggunakan model pembelajaran *Prolem Based Learning* (PBL). Model pembelajaran tersebut menekankan pada permasalahan-permasalahan yang nyata sebagai konteks untuk peserta didik belajar berfikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah dan memperoleh pengetahuan.

Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah untuk menghasilkan bahan ajar cetak yang valid berupa modul berbasis PBL (*Problem Based Learning*) pada materi sistem pernapasan kelas XI. Mengatasi permasalahan tersebut maka dibutuhkan bahan ajar berupa modul. Yang valid sehingga dapat digunakan sebagai tambahan dan inovasi terbaru untuk mendukung proses pembelajaran.

Model pengembangan pada pembuatan modul yaitu 4-D. model pembelajaran 4-D yang memiliki beberapa tahapan yaitu, *Define*, *Design*, *Development*, dan tahap terakhir *Dsseminate* penyebaran, namun peneliti hanya sampai pada setiap *Development* atau tahap pengembangan. Instrumen yang digunakan adalah angket penilaian yang terdiri dari angket desain, materi, angket soal HOTS, dan uji kelompok kecil.

## PERSETUJUAN

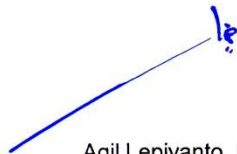
Skripsi oleh **SANTY FITRIYANI** ini,  
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

Metro, 08-Juni 2021  
Pembimbing I




Dr .Hj. Ratini,.M.Pd  
NIDN 0005076101

Pembimbing II



Agil Lepiyanto, M.Pd.  
NIDN. 0212028502

Ketua Program Studi,



Agil Lepiyanto, M.Pd.  
NIDN. 0212028502

## PENGESAHAN

Skripsi oleh SANTY FITRIYANI ini,  
Telah dipertahankan di depan tim penguji  
Pada tanggal 05-Agustus-2021

Tim Penguji



\_\_\_\_\_Penguji I

Dr .Hj. Ratini, M.Pd



\_\_\_\_\_Penguji II

Agil Lepiyanto, M.Pd



\_\_\_\_\_Penguji Utama

Dr. Muhfahroyin, M.TA.



Mengetahui  
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Dekan

Dr. Partono, M.Pd.

NIP. 19660413 199103 1 003

## MOTTO

اَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا اسْتَعِيْنُوْا بِالصَّبْرِ وَالصَّلٰوةِ ۗ اِنَّ  
اللّٰهَ مَعَ الصّٰبِرِيْنَ

“Hai orang-orang yang beriman. Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu. Sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar”

**QS.AL-baqorah (02) : 153**

“Jika salah,perbaiki. Jika gagal perbaiki lagi.  
Tapi,  
Jika kamu menyerah, semuanya selesai”.

**(SANTY FITRIYANI)**



## PERSEMBAHAN

Rasa syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat, rahmat dan kasih sayang-Nya serta rasa terimakasih kepada orang-orang tercinta sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya, dengan rasa bangga dan penuh syukur saya menulis persembahan skripsi ini kepada:

1. Ibunda Muawanah tercinta dan ayahanda Sutarto yang selalu mendoakan tanpa henti, memotivasi dan memfalisasi saya. Terimakasih untuk segala cinta, kasih syang, do'a dan perjuangan yang kalian berikan kepada saya. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk masa depanku, dalam meraih cita-cita saya.
2. Kakak saya Evi Lisnawati yang senantiasa memberikan doa, selalu memotivasi saya dan memberi semangat.
3. Buat diriku terimakasih sudah sekuat ini sudah mau berjuang sehebat ini, terimakasih sudah sabar dalam segala hal, terimakasih untuk tidak pernah menyerah dengan semua keadaan, terimakasih sudah mau bangkit lagi walaupun rasanya sulit, dengan rasa sakit saya menjadi lebih kuat untuk melewatinya. *Just don't give up, everiting its gonna be fine!*
4. Keponakaan tercinta, Murni Aulia Nitami, yang selalu memberikan semangat tapi dia juga sering mengeluh, memberi do'a dan memberikan cerita canda dan tawa. Jelita viska Diana, ponakan ketika di rumah ha ha hi hi bareng tidak pernah telat ada aja tingkah lucunya, paling tidak bisa liat mbnya nangis dan Devita Angraini yang selalu datang kerumah minta lajarin tugas sekolahnya dengan muka kasian, intinya kalian semua menghadirkan kebahagiaan.
5. Sahabat-sahabat Yeni Afresia yang memberikan motivasi, memberi cerita, canda tawa dan temen se mageran. Titik Ambar Wati teman yang suka ngajakin gabut keliling metro, memberikan cerita dan memberi motivasi penulis. Eka Fitriarningsih yang sudah memberi bantuan revisi, saling motivasi dan kegabutannya ngajakin gibah, suka jodoh-jodohin sama temennya padahal dia sendiri jomblo. Luluk Aprianti yang memberikan motivasi, memberi cerita, canda tawa. Novalia Idah Adepratiwi yang selalu memberi motivasi, sukangehalu nikah sama orang korea. Ali Munawar yang sudah memberi dukungan, motivasi dan memberi bantuan revisi, dan kadang suka ngajak gelud. Ari Purnamasari orang pertama yang marah jika saya

tidak bimbingan, saling memotivasi, memberi cerita canda dan tawa. Eka Ayu Aryani yang memberi motivasi (jangan gor piya piye tapi kerjakan), memberi cerita canda dan tawa. Anisa Nuraini memberi dukungan saling memotivasi, memberi cerita canda dan tawa dan setiap habis revisi suka minta kerokan. Afiqah khairunnisa teman yang kemana- mana ayok, yang selalu ngajak jajan terus yang selalu memberi motivasi dan semangat.

6. Aldes Nia Anda teman yang kemana mana mau minep tidak pernah ketinggalan sama koper make upnya, memberi motivasi, dukungan dan memberi cerita canda dan tawa. Asri Agustin teman dari SD-kuliah sama terus sudah menjadi bagian dari keluarga ku slalu memberi motivasi , doa, memberi cerita canda dan tawa dan mengingatkan ke jalan yang baik.
7. Dwi Nopitasari yang memberikan dukungan, bantuan untuk revisi, memberikan semangat , dan sampai mengajari saya cara untuk masak memeberikan cerita canda dan tawa.
8. Dyah Humairoh yang selau ada untuk mengingatkan kejalan yang baik, memberikan motivasi sekaligus semangat.
9. Taufiq Demantara teman sekaligus orang yang selalu bersedia mendengarkan keluh kesah ku hampir setiap hari, terimakasih sudah selalu support aku. Terimakasih atas segala rasa sabar dengan semua sikap aku, hadirmu memberikan semangat untuk aku.
10. Teman-teman angkatan 2017 yang selalu memberi support aku semangat
11. Semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak di sebutkan, yang telah memberikan doa dan semangat sehingaa skripsi ini dapat terselesaikan.
12. Almamather Tercinta Universitas Muhammadiyah Metro.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Syukur senantiasa penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **PENGEMBANGAN MODULPEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING(PBL) DI SERTAI SOAL HIGHER ORDER THINKING SKILLS HOTS PADAMATERISISTEM PERNAPASAN UNTUK SISWA KELAS XI"**

Shalawat serta salam tidak lupa kita sampaikan kepada junjungan Baginda Nabi Besar Muhammad SAW.Semoga mendapat syafa'atnya. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Pihak tersebut adalah:

1. Bapak Drs.Jazim Ahmad, M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Drs.Partono, M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Ibu Dr .Hj. Ratini,.M.Pd selaku Dosen Pembimbing I. yang telah banyak membantu memberi bimbingan serta arahan.
4. Bapak AgilLepiyanto, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universtas Muhammadiyah Metro serta Dosen Pembimbing II. yang telah banyak membantu memberi bimbingan serta arahan.
5. Bapak Baryadin, S.Pd.,M.M. selaku kepala sekolah di SMA N 1 Buay Bahuga yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian, sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi saya.
6. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu selama kuliah di Universitas Muhammadiyah Metro.

Kesempurnaan hanya milik Allah SWT Penulis menyadari bahwa masih banyak kesalahan dalam proposal ini, maka kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan dari semua pihak tentunya sangat berguna, penulis ucapkan terimakasih. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi yang membaca dan bisa menjadi acuan atau referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

*Wassalamualaikum Wr.Wb.*

Penulis  
  
Santy Fitriyani

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang beranda tangan dibawah ini:

Nama : Santy Fitriyani  
Nom : 17320017  
Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Program Studi: Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**PENGEMBANGAN MODULPEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING(PBL) DI SERTA SOAL HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) PADAMATERISISTEM PERNAPASAN UNTUK SISWA KELAS XI**" adalah hasil karya sendiri bukan hasil plagiat.

Apabila kemudian hari terdaat unsur plagiat dalam skripsi tersebut, maka saya siap menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik sarjana dan akan bertanggung jawabkan secara hukum.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Metro, 2021

Yang membuat pernyataan



Santy Fitriyani

NPM. 17320017





UNIT PUBLIKASI ILMIAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
METRO



## SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

Nomor: 2494/II.3.AU/F/UPI-UK/2021

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

NAMA : SANTY FITRIYANI  
NPM : 17320017  
JENIS DOKUMEN : SKRIPSI

JUDUL:

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI  
BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DI SERTA  
SOAL HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) PADA MATERI  
SISTEM PERNAPASAN UNTUK SISWA KELAS XI

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi *Turnitin*. Dokumen yang telah diperiksa dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase kesamaan  $\leq 20\%$ . Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Metro, 31 Agustus 2021  
Kepala Unit,

Swaditya Rizki, S.Si., M.Sc.  
NIDN. 0224018703

Alamat:

Jl. Ki Hajar Dewantara No. 116 Iringmulyo,  
Kec. Metro Timur Kota Metro, Lampung,  
Indonesia

Website: [www.upi.ummetro.ac.id](http://www.upi.ummetro.ac.id)  
E-mail: [upi@ummetro.ac.id](mailto:upi@ummetro.ac.id)

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN LOGO .....	ii
HALAMAN JUDUL .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Pengembangan .....	4
D. Kegunaan Modul.....	4
E. Spesifikasi Pengembangan Modul .....	4
F. Urgensi Pengembangan .....	5
G. Keterbatasan Penelitian.....	6
<b>BAB II KAJIAN LITERATUR .....</b>	<b>7</b>
A. Penelitian dan Pengembangan .....	7
B. Jenis Penelitian dan Pengembangan.....	8
C. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .....	14
D. Soal Hots.....	19
E. Materi .....	21
<b>BAB III METODE PENGEMBANGAN .....</b>	<b>24</b>
A. Model Pengembangan.....	24
B. Prosedur Pengembangan.....	25
C. Uji Coba Produk.....	37
D. Instrument Pengumpulan Data.....	39
E. Teknik Analisis Data .....	41
<b>BAB IV HASIL PENGEMBANGAN .....</b>	<b>44</b>
A. Gambaran Umum .....	44
B. Penyajian Hasil Pengembangan .....	44
1. Pengembangan PBL ( <i>Problem Based Learning</i> ) .....	44
2. Hasil pengembangan soal HOTS .....	46
3. Data Kualitatif .....	50
4. Data Kuantitatif .....	52
5. Revisi Produk.....	77
C. Pembahasan Produk akhir .....	84
1. Deskripsi Produk.....	84
2. Alamat Keberadaan Produk.....	88
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>89</b>
A. Simpulan .....	89
B. Saran .....	90
1. Pemanfaatan.....	90
2. Pengembangan .....	90
<b>DAFTAR LITERATUR.....</b>	
<b>LAMPIRAN .....</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Langkah – Langkah PBL .....	17
2. Indikator Soal HOTS .....	21
3. Validasi Aspek Desain .....	40
4. Validasi Aspek Materi .....	41
5. Validasi aspek soal HOTS .....	42
6. Skala Validasi Ahli dan Peserta Didik .....	43
7. Tabulasi.....	43
8. Hasil pengembangan soal HOTS .....	51
9. Validator Uji Ahli.....	52
10. Komentar dan Saran Validasi Ahli Desain .....	53
11. Komentar dan Saran Validasi Ahli Materi.....	54
12. Komentar dan Saran Validasi Ahli Soal HOTS .....	54
13. Komentar dan Saran Validasi Kelompok Kecil.....	54
14. Validasi Ahli Desain .....	56
15. Data Hasil Validasi Ahli Materi .....	57
16. Data Hasil Validasi Ahli Soal HOTS .....	58
17. Data Hasil Validasi Ahli Desain Tahap Pertama .....	61
18. Data Hasil Validasi Ahli Desain Tahap Kedua .....	63
19. Analisis Data Validasi Ahli Materi Tahap Pertama.....	65
20. Analisis Data Validasi Ahli Materi Tahap Kedua .....	69
21. Analisis Data Validasi Ahli Soal HOTS Tahap Pertama .....	71
22. Analisis Data Validasi Ahli Soal HOTS Tahap Kedua .....	72
23. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil.....	75

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Model Pengembangan Perangkat Pengembangan 4-D .....	24
2. Peta Konsep.....	28
3. Grafik Desain .....	64
4. Grafik Materi.....	70
5. Soal HOTS .....	74
6. Uji Coba Tes .....	76
7. A.Cover sebelum direvisi, B. Cover setelah direvisi .....	77
8. A. Peta konsep sebelum direvisi, B. Peta konsep setelah direvisi .....	78
9. A. Ukuran huruf sebelum direvisi, B. Ukuran huruf setelah direvisi.....	79
10. A. Petunjuk Pengguna modul sebelum direvisi, B. petunjuk modul setelah direvisi .....	80
11. A. Glosarium sebelum revisi. B.Glosarium setelah Revisi.....	81
12. A. soal HOTS sebelum direvisi, B. Soal HOTS setelah direvisi.....	82
13. A. soal HOTS sebelum revisi. B. Soal HOTS setelah revisi .....	82



## DAFTAR LAMPIRAN

1. Formulir Pengajuan Judul Skripsi .....	95
2. Lembar pengesahan Proposal .....	96
3. Kartu Bimbingan .....	97
4. Surat Keputusan Pembimbing Skripsi .....	104
5. Surat Permohonan Validasi .....	104
6. Surat Pernyataan Validasi .....	111
7. Angket Validasi Desain Modul .....	117
8. Angket Validasi Isi Materi Modul.....	126
9. Angket Validasi Soal HOTS Pada Modul .....	134
10. Perhitungan Analisis Data Validasi Ahli Desain Tahap I .....	139
11. Perhitungan Analisis Data Validasi Ahli Desain Tahap II .....	139
12. Dokumentasi Penelitian .....	148