

PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *STIMULATING HIGHER ORDER THINKING SKILL (STIM-HOTS)* UNTUK MEMBERDAYAKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI METABOLISME SEL KELAS XII MIA

TESIS

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister
Program Studi Magister Pendidikan Sains



Oleh:

Apratiwi Sukmawati

NIM: S831608055

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2020

commit to user

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSYARATAN PUBLIKASI

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis yang berjudul “**Pengembangan Modul Berbasis *Stimulating Higher Order Thinking Skill (Stim-Hots)* untuk Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Metabolisme Sel Kelas XII MIA**” ini adalah karya penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dengan acuan yang disebutkan sumbernya baik dalam naskah karangan dan daftar pustaka. Apabila ternyata dalam naskah Tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi baik Tesis beserta gelar Magister saya dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
2. Publikasi sebagian atau keseluruhan isi Tesis pada jurnal atau forum ilmiah harus menyertakan tim pembimbing sebagai *author* dan Pascasarjana UNS sebagai Institusinya. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Surakarta, 23 Desember 2020



Mahasiswa,



APRATIWI SUKMAWATI
S831608055

PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *STIMULATING HIGHER ORDER THINKING SKILL (STIM-HOTS)* UNTUK MEMBERDAYAKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI METABOLISME SEL KELAS XII MIA

TESIS

Oleh			
APRATIWI SUKMAWATI			
S831608055			
	Nama	Tanda tangan	Tanggal
Komisi Pembimbing			
Pembimbing I	Prof. Dr. rer.nat. Sajidan, M.Si. NIP. 196604151991031002	
Pembimbing II	Dr. Harlita, S.Si., M.Si NIP. 196904011998022001	

Telah dinyatakan memenuhi syarat pada tanggal 23 Desember 2020

Kepala Program Studi Magister Pendidikan Sains
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sebelas Maret,



Dr. Sarwanto, S. Pd, M.Si
NIP 196909011994031002

commit to user

PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS STIMULATING HIGHER ORDER THINKING SKILL (STIM-HOTS) UNTUK MEMBERDAYAKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI METABOLISME SEL KELAS XII MIA

TESIS

Oleh:

**Apratiwi Sukmawati
S831608055**

Tim Penguji

Jabatan

Nama

Tanda tangan

Ketua

Prof. Dr. Maridi, M.Pd.
NIP. 1950072420200801

Sekretaris

Dr. Mohammad Masykuri, M.S
NIP. 196811241994031001

Anggota Penguji

Prof. Dr. rer.nat. Sajidan, M.Si.
NIP. 196604151991031002


Dr. Harlita, S.Si., M.Si
NIP. 196904011998022001

**Telah dipertahankan di depan penguji
Dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal 23 Desember 2020**

Dekan FKIP UNS


Dekan FKIP UNS
Dr. Mardiyana, M.Si.
NIP 196602251993021002

Kepala Program Studi Magister
Pendidikan Sains ,


Dr. Sarwanto, S. Pd, M.Si.
NIP 196909011994031002

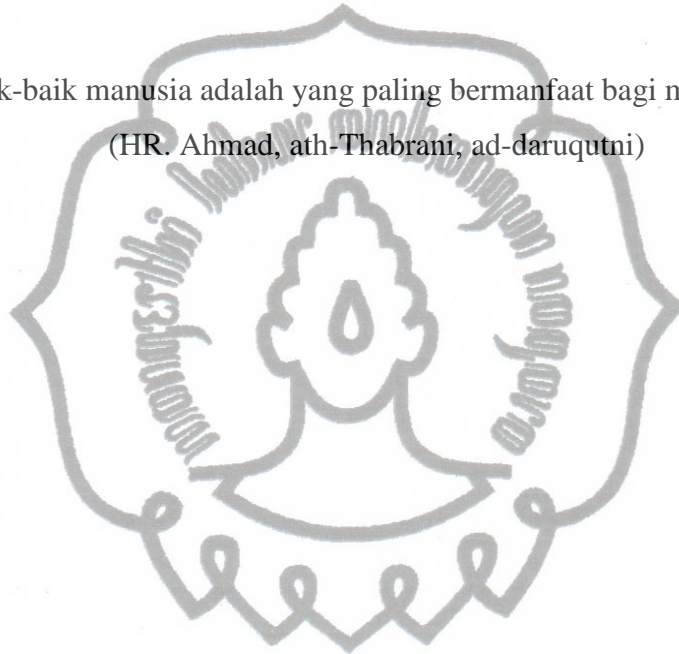
commit to user

MOTTO

Maka sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan, Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai dari suatu urusan ,
tetaplah bekerja keras untuk urusan lain.

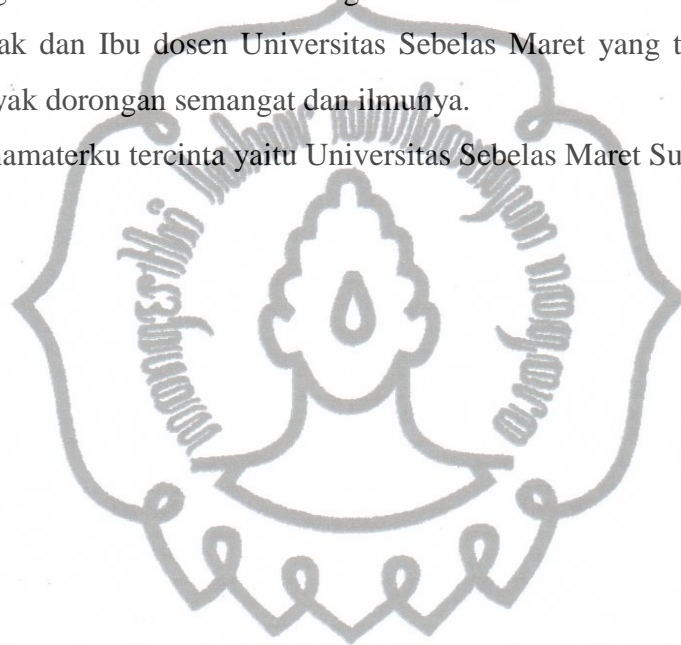
(Q.S. Asy-Syarah 5-6)

Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia lain
(HR. Ahmad, ath-Thabrani, ad-daruqutni)



PERSEMBAHAN

1. Keluargaku tercinta, kedua orang tuaku serta adik dan kakakku yang telah memberikan kasih sayang, do'a serta dukungan semangat yang tak henti-hentinya.
2. Teman-temanku Pascasarjana Pendidikan Sains (Biologi) angkatan 2016, yang telah memberikan semangat dan motivasi.
3. Bapak dan Ibu dosen Universitas Sebelas Maret yang telah memberikan banyak dorongan semangat dan ilmunya.
4. Almamaterku tercinta yaitu Universitas Sebelas Maret Surakarta



Apratiwi sukrawati.2016. **Pengembangan Modul Berbasis *Stimulating Higher Order Thinking Skill (Stim-HOTS)* Untuk Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Metabolisme Sel Kelas XII MIA**. Tesis. Pembimbing: Prof. Dr. rer.nat. Sajidan, M.Si. Kopembimbing: Dr. Harlita, S.Si., M.Si. Program Studi Magister Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Untuk menganalisis karakteristik modul berbasis *stimulating higher order thinking skill (Stim-HOTS)* untuk memberdayakan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi metabolisme sel kelas XII MIA di SMA Negeri 5 Surakarta; 2) menguji kelayakan modul berbasis *stimulating higher order thinking skill (Stim-HOTS)* untuk memberdayakan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi metabolisme sel kelas XII MIA di SMA Negeri 5 Surakarta; 3) menguji keefektifan modul berbasis *stimulating higher order thinking skill (Stim-HOTS)* untuk memberdayakan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi metabolisme sel kelas XII MIA di SMA Negeri 5 Surakarta.

Penelitian pengembangan modul *Stim-HOTS* menggunakan prosedur pengembangan Borg and Gall, yang dimodifikasi menjadi 9 langkah yaitu 1) Penelitian pendahuluan dan pengumpulan informasi, 2). Perencanaan, 3). Pengembangan produk awal, 4). Uji coba produk awal, 5). Revisi produk awal, 6). Uji coba lapangan terbatas, 7). Revisi produk operasional, 8). Uji coba lapangan operasional, 9). Revisi produk akhir. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif dan analisis kuantitatif. Teknik analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis angket, hasil wawancara guru dan siswa, dan hasil observasi selama pembelajaran berlangsung, sedangkan teknik analisis kuantitatif digunakan untuk menguji keefektifan modul *Stim-HOTS* yang dikembangkan pada materi metabolisme sel kelas XII MIA.

Hasil penelitian pengembangan modul *Stim-HOTS* dapat disimpulkan bahwa : 1) Karakteristik pengembangan modul biologi berbasis *Stim-HOTS* mengadaptasi prosedur pengembangan Borg and Gall, dengan mengacu pada enam sintaks *Stim-HOTS* yaitu orientasi, bertanya, eksplorasi informasi, diskusi, eksplanasi dan refleksi yang dikembangkan untuk memberdayakan keterampilan berpikir kreatif siswa. 2) modul biologi berbasis *Stim-HOTS* layak digunakan dengan kualifikasi baik sampai sangat baik, ditinjau dari uji kelayakan dengan melakukan validasi diantaranya validasi ahli materi, ahli perangkat pembelajaran, ahli pengembangan modul, ahli bahasa, siswa dan praktisi pendidikan. 3) modul biologi berbasis *Stim-HOTS* efektif dalam memberdayakan keterampilan berpikir kreatif siswa, berdasarkan nilai signifikansi yang kurang dari 0,05 yaitu 0,000.

Kata kunci : modul *Stim-HOTS*, keterampilan berpikir kreatif , metabolisme sel

commit to user

Sukmawati, A.2021. **The Development of Module-Based on *Stimulating Higher Order Thinking Skill (Stim-HOTs)* to Empower Students' Creative Thinking Skill on Cell Metabolism in Class of XII MIA**. Thesis. Advisor: Prof. Dr. rer.nat. Sajidan, M.Si. Co-Advisor: Dr. Harlita, S.Si., M.Si. Department of Science Education, Teacher Training and Education Faculty, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

ABSTRACT

This study aims to: 1) To analyze the characteristics of the module based on stimulating higher order thinking skills (Stim-HOTS) to empower students' creative thinking skills on cell metabolism material for class XII MIA in SMA Negeri 5 Surakarta; 2) testing the feasibility of a stimulating higher order thinking skill (Stim-HOTS) based on module to empower students' creative thinking skills on cell metabolism material for class XII MIA at SMA Negeri 5 Surakarta; 3) testing the effectiveness of the stimulating higher order thinking skill (Stim-HOTS) based on module to empower students' creative thinking skills on cell metabolism material for class XII MIA at SMA Negeri 5 Surakarta.

The research on the development of the Stim-HOTs module used the Borg and Gall development procedure, which was modified into 9 steps, namely 1) Preliminary research and information gathering, 2). Planning, 3). Early product development, 4). Initial product trials, 5). Initial product revision, 6). Limited field trials, 7). Operational product revision, 8). Operational field trials, 9). Final product revision. The data analysis technique used was descriptive analysis technique and quantitative analysis. The descriptive analysis technique was used to analyze the questionnaire, the results of the teacher and student interviews, and the results of the observations during the learning process, while the quantitative analysis technique was used to test the effectiveness of the Stim-HOTs module developed on the cell metabolism material for class XII MIA.

The results of the research on the development of the Stim-HOTs module can be concluded that: 1) The characteristics of the development of a Stim-HOTs-based on biology module adapting the Borg and Gall development procedure, by referring to the six Stim-HOTs syntax, namely orientation, questioning, information exploration, discussion, explanation and reflection. developed to empower students' creative thinking skills. 2) the biology module based on Stim-HOTs is suitable for use with good to very good qualifications, in terms of the feasibility test by validating it, including the validation of material experts, learning equipment experts, module development experts, linguists, students and education practitioners. 3) the biology module based on Stim-HOTs is effective in empowering students' creative thinking skills, based on a significance value of less than 0.05, namely 0.000

Keywords : *Stim-HOTs* Module, Creative Thinking Skill, Cell metabolism

commit to user

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena taufik dan hidayah-Nya dapat menyelesaikan penulisan tesis yang berjudul **“Pengembangan Modul Berbasis *Stimulating Higher Order Thinking Skill (Stim-Hots)* untuk Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Metabolisme Sel Kelas XII MIA”** dengan baik.

Tesis ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai Program Magister Pendidikan Sains. Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati peneliti menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Jamal Wiwoho, S.H., M.Hum. selaku Rektor Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk mengikuti pendidikan pada Program Pascasarjana.
2. Dr. Mardiyana, M.Si selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Dr. Sarwanto, S.Pd., M.Si. selaku Kepala Program Studi Magister Pendidikan Sains yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama menempuh pendidikan.
4. Prof. Dr. rer. nat. Sajidan, M.Si. selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, motivasi dan semangat kepada peneliti sehingga tesis ini dapat terselesaikan.
5. Dr. Harlita, S.Si., M.Si. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, motivasi dan perhatian, sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Bapak dan Ibu Dosen, khususnya Program Studi Magister Pendidikan Sains Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu pengetahuan selama menempuh pendidikan.
7. Kepala SMA Negeri 5 Surakarta yang telah mengizinkan untuk melaksanakan kegiatan penelitian.

commit to user

8. Eko Setyaningsih, S.Pd., M.Si. selaku guru biologi kelas XII SMA Negeri 5 Surakarta yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan teladan yang sangat berarti bagi peneliti.
9. Teman-teman Program Studi Magister Pendidikan Sains Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta, khususnya Biologi angkatan 2016.
10. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.

Peneliti menyadari bahwa penyusunan tesis ini masih banyak kekurangannya sehingga masih perlu adanya perbaikan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk memperbaiki dan menyempurnakan tesis ini.

Surakarta, 23 Desember 2020



Apratiwi Sukmawati
S831608055

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Pengembangan	5
D. Spesifikasi produk	6
E. Pentingnya pengembangan	7
F. Asumsi dan keterbatasan penelitian	8
G. Definisi istilah	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR.....	11
A. Kajian Pustaka dan kerangka berpikir	11
1. Modul	13
2. Model Stimulating Higher Order Thinking Skill	17
3. Sistem Sosial Model Stimulating Higher Order Thinking Skill.....	19
4. Prinsip Reaksi Model Stimulating Higher Order Thinking Skill ...	19

5. Dampak Instruksional dan Pengiring	20
6. Teori-Teori Belajar yang Mendasari <i>Stimulating Higher Order Thinking Skill (Stim-HOTS)</i>	20
7. Modul Berbasis <i>Stimulating Higher Order Thinking Skill (Stim-HOTs)</i>	24
8. Keterampilan Berpikir Kreatif.....	25
9. Materi Metabolisme Sel	29
B. Kajian Penelitian yang relevan	32
C. Kerangka berfikir	33
BAB III METODE PENELITIAN	36
A. Jenis Penelitian	36
B. Prosedur Penelitian	37
C. Teknik Pengumpulan Data	43
D. Teknik Analisis Data	44
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	48
A. Hasil Studi Pendahuluan.....	48
B. Pengembangan Produk.....	54
C. Pengujian Produk.....	74
D. Pembahasan.....	92
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	107
B. Implikasi.....	108
C. Saran	108
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

2.1 Sistem sosial model <i>stimulating higher order thinking skill</i> (Stim-HOTs)	19
3.1 pengambilan keputusan revisi	40
3.2 Desain Penelitian.....	42
3.3 pengambilan keputusan kelayakan pengembangan bahan ajar	46
3.4 Kriteria tingkat skor N-Gain	47
4.1 Hasil Validasi Ahli Materi	74
4.2 Hasil Validasi Ahli Pengembangan Modul.....	76
4.3 Hasil Validasi Ahli Perangkat Pembelajaran.....	77
4.4 Hasil Validasi Ahli Bahasa	78
4.5 Saran dan Hasil Perbaikan dari Validator Ahli	79
4.6 Hasil Validasi Aspek Materi	82
4.7 Hasil Validasi Aspek Pengembangan Modul.....	82
4.8 Hasil Validasi Aspek Bahasa	83
4.9 Hasil Uji Lapangan Terbatas.....	85
4.10 Saran dan Perbaikan Modul.....	86
4.11 Analisis data keterampilan berpikir kreatif <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> pada kelas modul dan kelas kontrol atau <i>existing class</i>	88
4.12 Hasil Uji Normalitas Data Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa.....	89
4.13 Hasil Uji Homogenitas Data Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa.....	90
4.14 Hasil uji <i>Independent Sample t Test</i>	90
4.15 Hasil Analisis Keterampilan Berpikir Siswa.....	91
4.16 Analisis Keterampilan Berpikir Siswa oleh Riduwan	91

DAFTAR GAMBAR

2.1 Alur Kerangka Berpikir.....	35
3.1 Prosedur penelitian dan pengembangan Gall, Gall, & Borg.....	37
4.2 Tampilan Halaman Sampul Modul Siswa	54
4.3 Tampilan Halaman Judul Modul Guru dan Siswa	56
4.4 Tampilan Halaman <i>Francis</i> Modul Guru dan Siswa	57
4.5 Kata Pengantar	58
4.6 Daftar Isi.....	59
4.7 Tampilan Daftar Gambar pada Modul	60
4.8 Pendahuluan	61
4.9 Tampilan Petunjuk Penggunaan Modul Guru dan Siswa	62
4.10 Tampilan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator pada Modul	64
4.11 Tampilan Sajian Modul.....	66
4.12 Tampilan Peta Konsep pada Modul	67
4.13 Tampilan Tahap Orientasi pada Modul.....	68
4.14 Tampilan tahap bertanya pada Modul.....	69
4.15 Tampilan tahap eksplorasi informasi pada Modul	69
4.16 Tampilan tahap diskusi pada Modul	70
4.17 Tampilan tahap eksplanasi pada Modul.....	71
4.18 Tampilan tahap refleksi pada Modul	71
4.19 Tampilan Glosarium pada Modul	72
4.20 Tampilan Daftar Pustaka pada Modul.....	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daya serap UN (Ujian Nasional) SMA N 5.....	114
Lampiran 2. Analisis Kebutuhan 8 Standar SMA Negeri 5 Surakarta	119
Lampiran 3. Instrumen Pemetaan Faktor Penyebab 8 Standar	118
Lampiran 4. Analisis Instrumen Kebutuhan Guru.....	146
Lampiran 5. Analisis Instrumen Kebutuhan Siswa	149
Lampiran 6. Analisis Profil Awal Keterampilan Berpikir Kreatif	151
Lampiran 8. Analisis Buku Ajar	155
Lampiran 9. Observasi Pembelajaran di Kelas	161
Lampiran 10. Matriks Modul Stim-HOTs	164
Lampiran 11. Hasil Validasi Ahli Materi	242
Lampiran 12. Hasil Validasi Ahli Desain Pengembangan Modul.....	244
Lampiran 13. Hasil Validasi Ahli Bahasa	246
Lampiran 14. Hasil Validasi Ahli Perangkat Pembelajaran.....	248
Lampiran 15. Hasil Uji Lapangan Terbatas pada Praktisi Pendidikan.....	250
Lampiran 16. Hasil Uji Lapangan Terbatas pada Kelompok Kecil.....	256
Lampiran 17. Silabus	259
Lampiran 18. RPP Hasil Pengembangan.....	270
Lampiran 19. Penilaian RPP	299
Lampiran 20. Rekapitulasi Validasi Ahli	312
Lampiran 21. Rekapitulasi Validasi Praktisi Pendidikan	328
Lampiran 22. Rekapitulasi Validasi Kelompok Kecil.....	338
Lampiran 23. Hasil Uji Statistik	340
Lampiran 24. Dokumentasi	343
Lampiran 25. Surat Izin Penelitian	344