

**PENGEMBANGAN WEB MODUL IPA MENGGUNAKAN *PROBLEM
BASED LEARNING* BERMUATAN POTENSI LOKAL BATIK
UNTUK MENINGKATKAN *THINKING SKILL*
DAN *COMMUNICATION SKILL***



**Oleh:
AGNESI SEKARSARI PUTRI
17708251028**

**Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SAINS
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019**

ABSTRAK

AGNESI SEKARSARI PUTRI: Pengembangan Web Modul IPA Menggunakan *Problem-Based Learning* Bermuatan Potensi Lokal Batik untuk Meningkatkan *Thinking Skill* dan *Communication Skill*. Tesis. Yogyakarta: Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, 2019.

Penelitian ini bertujuan: (1) menghasilkan web modul IPA berbasis *Problem-Based Learning* untuk meningkatkan *thinking skill* dan *communication skill* peserta didik yang layak menurut ahli media dan ahli materi serta praktis menurut praktisi dan (2) mengetahui pengaruh pembelajaran menggunakan web modul IPA yang dikembangkan tersebut terhadap peningkatan *thinking skill* dan *communication skill* peserta didik.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengadaptasi prosedur pengembangan 4D dengan tahap meliputi: (1) pendefinisian, (2) perancangan, (3) pengembangan, dan (4) penyebarluasan. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Gamping. Subjek uji coba terbatas terdiri dari sembilan peserta didik kelas VII A. Subjek uji coba lapangan kelas eksperimen terdiri dari 25 peserta didik kelas VII E dan kelas kontrol terdiri dari 25 peserta didik kelas VII F. Pengumpulan data menggunakan angket validasi web modul IPA, angket keterbacaan web modul, lembar observasi *communication skill*, dan tes *thinking skill*. Analisis data menggunakan pedoman penskoran skala empat, *gain score* ternormalisasi, uji Manova dengan taraf signifikansi 5%, dan *effect size*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) menghasilkan web modul IPA berbasis *Problem Based Learning* terintegrasi potensi lokal batik yang layak serta praktis dan (2) web modul IPA berbasis *Problem Based Learning* dapat meningkatkan *thinking skill* dan *communication skill* peserta didik secara signifikan

Kata Kunci: *communication skill*, *problem-based learning*, potensi lokal batik, *thinking skill*, web modul IPA

ABSTRACT

AGNESI SEKARSARI PUTRI: Developing a Science Web Module Using Problem Based Learning Contains of Potential Local Batik to Improve Thinking Skill and Communication Skill. **Thesis. Yogyakarta: Graduate School, Yogyakarta State University, 2019.**

This study aims to: (1) develop a science web module based on problem-based learning to improve students' proper thinking skills and communication skills based on the assessment of media experts and material experts and practical experts of practitioners; (2) reveal the effect of learning using the developed science web module on the improvement of students' thinking skill and communication skill.

This research is research development adapting the 4D stage development procedures including: (1) defining, (2) designing, (3) developing, and (4) deploying. The research was conducted at SMP Negeri 2 Gamping. The limited trial subjects consisted of nine students of class VII A. The subjects of the experimental class field trial consisted of 25 students of class VII E and the control class consisting of 25 students of class VII F. The data collection instruments include a thinking skill test, module validation sheets, readability test, and communication skill observation sheet. The data analysis used a four-point scale scoring guide, normalized gain score, Manova test at the significance level of 5%, and effect size.

The results show that: (1) the developed science web module are feasible and practical in science learning to improve students' thinking skill and communication skill, (2) the developed science web module is effective in improving students' thinking skill and communication skill.

Keywords: communication skills, potential local batik, problem-based learning, science web module, thinking skills

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama mahasiswa : Agnesi Sekarsari Putri

Nomor mahasiswa : 17708251028

Program Studi : Pendidikan Sains

Dengan ini menyatakan bahwa tesis ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 6 Mei 2019

Yang membuat pernyataan



Agnesi Sekarsari Putri

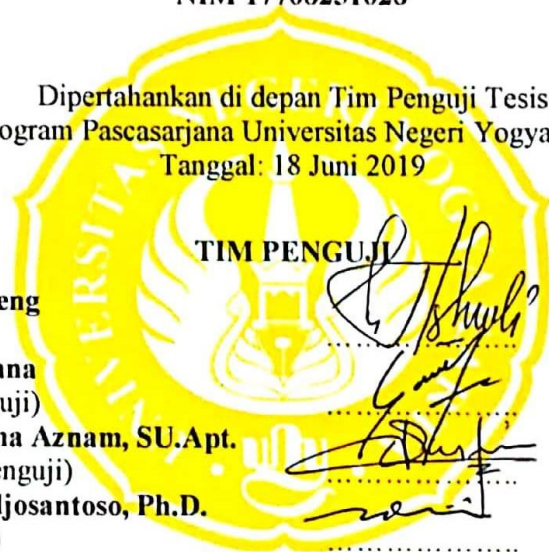
NIM 17708251028

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN WEB MODUL IPA MENGGUNAKAN *PROBLEM
BASED LEARNING* BERMUATAN POTENSI LOKAL BATIK
UNTUK MENINGKATKAN *THINKING SKILL*
DAN *COMMUNICATION SKILL***

**AGNESI SEKARSARI PUTRI
NIM 17708251028**

Dipertahankan di depan Tim Penguji Tesis
Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal: 18 Juni 2019



Dr. Insih Wilujeng (Ketua/Penguji)		25.6.19
Dr. Dadan Rosana (Sekretaris/Penguji)		24.6.19
Prof. Dr. Nurfini Aznam, SU.Apt. (Pembimbing/Penguji)		26.6.19
Prof. A.K. Prodjosantoso, Ph.D. (Penguji Utama)		24.6.19

Yogyakarta, 1-7-2019
Program Pascasarjana
Universitas Negeri Yogyakarta
Direktur,



Prof. Dr. Marsigit, M.A.
NIP 19570719 198303 1 004

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan Web Modul IPA Menggunakan *Problem Based Learning* Bermuatan Potensi Lokal Batik untuk Meningkatkan *Thinking Skill* dan *Communication Skill*” dengan baik. Tesis ini disusun untuk memenuhi sebagai persyaratan guna memperoleh gelar magister pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian thesis ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapatn terimakasih ditujukan kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta dan Direktur Program Pascasarjana beserta staff yang telah memberikan bantuan sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan lancar.
2. Prof. Dr. Nurfina Aznam, SU. Apt selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta motivasi selama proses penyusunan thesis.
3. Jaslin Ikhsan, M.App.Sc., Ph.D dan Prof. I Gusti Putu Suryadarma, MS sebagai validator yang telah memberikan penilaian produk web modul IPA yang dikembangkan dengan memberikan masukan dan saran sehingga layak digunakan.
4. Drs. Agus Dwiyono, S.IP., M.H. selaku kepala sekolah SMP N 2 Gamping yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.

5. Rr. Wanita Hendarwesti, S.Pd selaku guru IPA SMP N 2 Gamping yang telah membantu dalam pelaksanaan pengambilan data selama penelitian.
6. Kedua orangtua dan adik yang telah memberikan doa, semangat, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.
7. Teman-teman Pendidikan Sains B 2017 yang telah memberi semangat dan dukungan dalam menyelesaikan tesis.

Semoga segala macam bentuk bantuan yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini jauh dari kesempurnaan, sehingga penulis mengharapkan saran atau kritik yang membangun guna perbaikan selanjutnya. Penulis berharap tesis ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan bagi semua pihak.

Yogyakarta, 6 Mei 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
ABSTRAK	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Pembatasan Masalah	11
D. Rumusan Masalah.....	11
E. Tujuan Pengembangan	12
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	12
G. Manfaat Pengembangan	13
1. Manfaat Teoritis	13
2. Manfaat Praktis.....	13
H. Asumsi Pengembangan	14
BAB II. KAJIAN PUSTAKA.....	15
A. Kajian Teori.....	15
1. Web Modul IPA Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Terintegrasi Potensi Lokal “Batik”	15
a. Web Modul.....	15

b. IPA	31
c. <i>Problem Based Learning</i>	32
d. Potensi Lokal “Batik”	35
e. Materi	49
2. <i>Thinking Skill</i>	61
3. <i>Communication Skill</i>	65
B. Kajian Penelitian yang Relevan	68
C. Kerangka Pikir	71
D. Pertanyaan Penelitian	79
BAB III. METODE PENELITIAN	80
A. Model Pengembangan	80
B. Prosedur Pengembangan	80
C. Desain Uji Coba Produk	88
1. Desain Uji Coba	88
a. Uji Coba Terbatas	88
b. Uji Coba Lapangan	89
2. Subjek Uji Coba	90
3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	90
a. Teknik Pengumpulan Data	90
b. Instrumen Pengumpulan Data	91
4. Teknik Analisis Data	95
a. Lembar Validasi Web Modul IPA Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Terintegrasi Potensi Lokal Batik	95
b. Angket Respon Keterbacaan Peserta Didik	97
c. Analisis Pengaruh <i>Thinking Skill</i> dan <i>Communication Skill</i>	97
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	102
A. Hasil Pengembangan Produk Awal	102
1. Tahap Pendefinisian	102

2. Tahap Perancangan.....	109
3. Tahap Pengembangan.....	119
4. Tahap Penyebarluasan	125
C. Revisi Produk	141
D. Kajian Produk Akhir	161
E. Keterbatasan Penelitian	164
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	165
A. Simpulan tentang Produk	165
B. Saran Pemanfaatan Produk.....	165
C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	166
DAFTAR PUSTAKA.....	167
LAMPIRAN	180

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Bahan dan Limbah Pembuatan Batik.....	45
Tabel 2. Jenis Zat Warna dan Zat Pencemarnya.....	46
Tabel 3. Karakteristik Air Limbah Batik	46
Tabel 4. Hubungan Potensi Lokal Batik dengan Pencemaran Lingkungan.....	47
Tabel 4. Tahap PBL dalam Peningkatan <i>Thinking Skill</i> dan <i>Communication Skill</i>	47
Tabel 6. Tahap Prosedur Pengembangan Web Modul IPA	82
Tabel 7. Desain Penelitian.....	89
Tabel 8. Kisi-kisi Web Modul IPA Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Terintegrasi Potensi Lokal Batik.....	92
Tabel 9. Kisi-kisi <i>Thinking Skill</i>	94
Tabel 10. Kisi-kisi <i>Communication Skill</i>	95
Tabel 11. Pedoman Konversi Skor Aktual menjadi Skor Kualitatif	96
Tabel 12. Kategori Peningkatan <i>Thinking Skill</i> dan <i>Communication Skill</i>	101
Tabel 13. <i>Thinking Skill</i> dan <i>Communication Skill</i> dalam Tahap PBL	117
Tabel 14. Hasil Validasi Web Modul IPA oleh Ahli Media	120
Tabel 15. Hasil Validasi Web Modul IPA oleh Ahli Materi	121
Tabel 16. Hasil Kepraktisan Web Modul IPA oleh Guru IPA	122
Tabel 17. Hasil Keterbacaan Peserta Didik terhadap Web Modul IPA	126
Tabel 18. Data Uji Coba Lapangan <i>Thinking Skill</i>	127
Tabel 19. Data Uji Coba Lapangan <i>Communication Skill</i>	128
Tabel 20. Hasil Revisi Web Modul IPA oleh Dosen Pembimbing	143
Tabel 21. Hasil Revisi Web Modul IPA oleh Ahli Media	145
Tabel 22. Hasil Revisi Web Modul IPA oleh Ahli Materi.....	149
Tabel 23. Hasil Revisi Web Modul IPA oleh Guru IPA	155
Tabel 24. Hasil Revisi Web Modul IPA oleh Peserta Didik.....	158
Tabel 25. Hasil Revisi Web Modul IPA Tahap Akhir	160

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Pikir.....	77
Gambar 2. Prosedur Pengembangan Web Modul IPA.....	81
Gambar 3. Peta Konsep.....	107
Gambar 4. N-Gain Score <i>Thinking Skill</i>	136
Gambar 5. N-Gain Score <i>Communication Skill</i>	139

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. Data Observasi dan Wawancara	181
Lampiran 1.1. Observasi Proses Pembelajaran di Kelas.....	182
Lampiran 1.2. Hasil Wawancara Guru IPA	185
LAMPIRAN 2. Analisis Kurikulum dan Materi	186
Lampiran 2.1. Analisis Kurikulum	187
Lampiran 2.2. Analisis Materi.....	189
LAMPIRAN 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	192
Lampiran 3.1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	193
LAMPIRAN 4. Instrumen Penelitian.....	211
Lampiran 4.1. Lembar Validasi Web Modul IPA Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Terintegrasi Potensi Lokal Batik Oleh Ahli Media	212
Lampiran 4.2. Lembar Validasi Web Modul IPA Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Terintegrasi Potensi Lokal Batik Oleh Ahli Materi.....	220
Lampiran 4.3. Lembar Kepraktisan Web Modul IPA Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Terintegrasi Potensi Lokal Batik Oleh Guru IPA	228
Lampiran 4.4. Angket Keterbacaan Peserta Didik Terhadap Web Modul IPA	236
Lampiran 4.5. Kisi-kisi Soal <i>Thinking Skill</i> (Kelas Eksperimen)	238
Lampiran 4.6 Kisi-kisi Soal <i>Thinking Skill</i> (Kelas Kontrol)	244
Lampiran 4.7 Lembar Observasi <i>Communication Skill</i> (Kelas Eskperimen)	250
Lampiran 4.8 Lembar Observasi <i>Communication Skill</i> (Kelas Kontrol)	253
LAMPIRAN 5 Rekapitulasi Data dan Analisis Data	256
Lampiran 5.1 Data Hasil Validasi Web Modul oleh Ahli Media.....	257
Lampiran 5.2 Pedoman Konversi Skor Data Hasil Validasi Web Modul Oleh Ahli Media	258
Lampiran 5.3 Data Hasil Validasi Web Modul oleh Ahli Materi	260

Lampiran 5.4 Pedoman Konversi Skor Data Hasil Validasi Web Modul oleh Ahli Materi	261
Lampiran 5.5 Data Hasil Kepraktisan Web Modul oleh Guru IPA	263
Lampiran 5.6 Pedoman Konversi Skor Data Hasil Kepraktisan Web Modul oleh Guru IPA	265
Lampiran 5.7 Data Hasil Keterbacaan Peserta Didik	268
Lampiran 5.8 Pedoman Konversi Skor Data Hasil Keterbacaan Peserta Didik	269
Lampiran 5.9 Rekapitulasi Nilai Thinking Skill	270
Lampiran 5.10 Rekapitulasi Nilai Communication Skill.....	271
Lampiran 5.11 Uji Prasyarat	272
Lampiran 5.12 Uji Manova	274
Lampiran 5.13 Analisis <i>Gain Score Thinking Skill</i> Kelas Eksperimen	277
Lampiran 5.14 Analisis <i>Gain Score Thinking Skill</i> Kelas Kontrol	278
Lampiran 5.15 Analisis <i>Gain Score Communication Skill</i> Kelas Eksperimen	279
Lampiran 5.16 Analisis <i>Gain Score Communication Skill</i> Kelas Kontrol	280
LAMPIRAN 6 Surat-Surat	281
Lampiran 6.1 Surat Izin Validasi Ahli Media	282
Lampiran 6.2 Surat Izin Validasi Ahli Materi	283
Lampiran 6.3 Surat Keterangan Validasi Ahli Media	284
Lampiran 6.4 Surat Keterangan Validasi Ahli Materi	284
Lampiran 6.5 Surat Izin Penelitian	286
Lampiran 6.6 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	287
LAMPIRAN 7. Web Modul IPA	301