

PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS SETS (*SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, SOCIETY*) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN SIKAP PEDULI LINGKUNGAN SISWA SMP

TESIS

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



Oleh :

Rani Arifiantari

NIM S831702009

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2021**

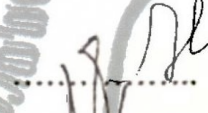

PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS SETS (*SCIENCE, ENVIROMENT, TECHNOLOGY, SOCIETY*) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN SIKAP PEDULI LINGKUNGAN SISWA SMP

TESIS

Disusun Oleh:

Rani Arifiantari

S831702009

Komisi Pembimbing	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I	Prof. Dr. Ashadi NIP. 196008091986121001		27 Januari 2021
Pembimbing II	Dr. Sri Dwiastuti, M.Si NIP. 195406261981032001		27 Januari 2021

Telah dinyatakan memenuhi syarat untuk Ujian Tesis pada tanggal ..29 Januari 2021

Kepala Program Studi
Magister Pendidikan Sains FKIP UNS



Dr. Sarwanto, S.Pd., M.Si.
NIP. 19690901 199403 1 002

commit to user





**PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS SETS (*SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, SOCIETY*) UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN
SIKAP PEDULI LINGKUNGAN SISWA SMP**

TESIS

Oleh

RANI ARIFANTARI

NIM S831702009

Komisi Pembimbing	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd. NIP 195201161980031001		24-02-2021
Sekretaris	Sukarmin, S.Pd, M.Si, Ph.D. NIP 196708022000121001		22-02-2021
Anggota Penguji	Prof. Dr. Ashadi NIP 195101021975011001		19-02-2021
	Dr. Sri Dwiastuti, M.Si. NIP 195406261981032001		25-02-2021

**Telah dipertahankan didepan penguji
Dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 26 - 02 - 2021.....**

Dekan FKIP UNS,




Dr. Mardiyana, M.Si
NIP 196602251993021002

Kepala Program Studi Magister
Pendidikan Sains,



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

PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis yang berjudul **“Pengembangan Modul IPA Berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa SMP”** ini adalah adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiasi, 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 secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Permendiknas No. 17, Tahun 2010).
2. Publikasi sebagian atau keseluruhan isi Tesis pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai *author* dan FKIP UNS sebagai Institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya satu semester (enam bulan sejak pengesahan Tesis) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Tesis ini, maka Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP UNS berhak mempublikasikan pada jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP UNS. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Surakarta,

Yang membuat pernyataan,



commut to use Rani Arifiantari

S831702009

MOTTO

Allah mengangkat orang-orang beriman diantara kamu dan juga orang-orang yang
dikaruniai ilmu pengetahuan hingga beberapa derajat
(Q.S Al Mujadilah :11)

Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil; kita baru yakin kalau
kita telah berhasil melakukannya dengan baik.
(Evelyn Underhill)

Hidup ini seperti mengayuh sepeda. Agar tetap seimbang, kau harus tetap terus
bergerak.
(Albert Einstein)

Dalam melakukan sesuatu, lakukanlah hal itu dengan sebaik-baiknya dan se
optimal mungkin agar kelak kepuasan yang kita dapat setimpal dengan segala
perjuangan serta pengorbanan kita dalam melakukan hal itu.

PERSEMBAHAN

Tesis ini saya persembahkan kepada :

Ayah,ibu dan adikku tercinta yang telah memberikan segala support untuk saya.

Suami Viky Setiawan dan anakku Naira yang telah memberikan semangat dan kebahagiaan

Almamater Universitas Sebelas Maret yang saya banggakan.

Guru dan siswa yang telah membantu dalam penelitian tesis ini

Peneliti bidang pendidikan yang ingin mengembangkan penelitiannya.

commit to user

Rani Arifiantari. 2021. **“PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS SETS (SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, SOCIETY) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN SIKAP PEDULI LINGKUNGAN SISWA SMP”**. Tesis. Pembimbing Prof. Dr. Ashadi, Ko-Pembimbing Dr. Sri Dwiastuti, M.Si. Magister Pendidikan Sains. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sebelas Maret Surakarta.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik, menguji kelayakan dan menguji keefektifan modul IPA berbasis SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) pada materi pencemaran lingkungan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan sikap peduli lingkungan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019. Model pengembangan dalam penelitian ini mengikuti alur pengembangan Borg & Gall (1983) dengan desain *control group pretes-postes*.

Subjek penelitian adalah 60 siswa kelas VII dari SMP Negeri 3 Ngawi tahun ajaran 2018/2019. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *random sampling*. Instrumen kemampuan pemecahan masalah berupa tes essay dan sikap peduli lingkungan berupa angket checklist dengan skala likert. Analisis data yang digunakan yaitu N-gain dan deskriptif menggunakan *IBM SPSS Statistic 20*. Hasil uji N-gain kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 0,3092 dengan kategori sedang. Sedangkan hasil uji deskriptif sikap peduli lingkungan kelas eksperimen memiliki rerata yang lebih tinggi sebesar 72,67 dibandingkan dengan kelas kontrol sebesar 69,47.

Kesimpulan hasil penelitian ini yaitu, 1) karakteristik modul yang dikembangkan mengikuti 5 tahapan SETS yang menunjang indikator kemampuan pemecahan masalah dan sikap peduli lingkungan, 2) kelayakan modul yang dikembangkan dari aspek materi, media, pembelajaran dan bahasa memperoleh kriteria sangat layak dan sangat valid, 3) modul IPA berbasis SETS efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah 4) modul IPA berbasis SETS efektif meningkatkan sikap peduli lingkungan.

Kata kunci: Modul IPA berbasis SETS, kemampuan pemecahan masalah, sikap peduli lingkungan.

Rani Arifiantari. 2021. **"THE DEVELOPMENT OF SCIENCE MODULE BASED ON SETS (SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, SOCIETY) TO ENHANCE PROBLEM SOLVING ABILITY AND ENVIRONMENTAL CONCERN FOR JUNIOR HIGH SCHOOL"**. Thesis. Advisor Prof. Dr. Ashadi, Co-advisor Dr. Sri Dwiastuti, M.Si. Masters in Science Education. Faculty of Teacher Training and Education. Universitas Sebelas Maret Surakarta.

ABSTRACT

This study aims to analyze the characteristics, testing feasibility and testing effectiveness of science module based on SETS (Science, Environment, Technology, Society) to enhance problem solving ability and environmental concern for junior high school. This research is a development research carried out in the even semester of the 2018/2019 academic year. The development model in this study follows the development path of Borg & Gall (1983) with a control group pretest-posttest design.

The subjects of the study were 60 VII grade students from state junior high school 3 Ngawi in 2018/2019 academic year. Sampling used with random sampling technique. Instruments of problem solving ability in the form of essay tests and environment concern in the form of questionnaire ceklist liquid scale. Analysis of the data used is N-gain and descriptive test using IBM SPSS Statistics 20. The result N-gain in experimental class were higher than the control class equal 0,3092 with moderate category. Whereas the result of descriptive class experiment have a higher average of 72,67 compared with 69,47 in control class.

The conclusions of this study are, 1) the characteristics of modules developed in accordance with five SETS model syntax, 2) the feasibility of modules developed from material, media, learning and language aspects to obtain criteria by good feasible and very valid category, 3) science module based SETS effective to enhance problem solving ability, and 4) science module based SETS effective to enhance environmental concern.

Keywords: Science module based SETS, Problem Solving Ability, and Environmental attitude.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah swt. atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul **“Pengembangan Modul IPA Berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa SMP”** dengan lancar.

Dalam penyusunan Tesis ini penulis menyadari tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret yang telah mengatur segala proses dan prosedur, sehingga penulis berkesempatan menempuh dan menyelesaikan pendidikan S2 pada Program Pascasarjana Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNS.
2. Kepala Program Studi S-2 Pendidikan Sains yang telah membantu dan mempermudah dalam penyelesaian berbagai administrasi selama penyelesaian tesis ini.
3. Prof. Dr. Ashadi selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, motivasi, nasihat dan perhatian yang luar biasa sehingga tesis ini terselesaikan dengan baik.
4. Dr. Sri Dwiastuti, M.Si., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, motivasi dan perhatian yang luar biasa sehingga tesis ini terselesaikan dengan baik.
5. Kedua Orang Tua tercinta, Bapak Sadikin dan Ibu Sri Sulastini yang telah ikhlas dan sabar dalam mengiringi perjalanan study saya sampai saat ini
6. Suami saya, Viky Setiawan yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada saya selama ini
7. Bapak Kepala Sekolah beserta Bapak/Ibu Guru segenap Pegawai di SMP Negeri 3 Ngawi atas kesediaannya dalam memberikan ijin pelaksanaan penelitian.

8. Seluruh Peserta didik SMP Negeri 3 Ngawi terutama kelas VII atas kesediaanya membantu dalam proses penelitian
9. Teman-teman pascasarjana Program Studi Pendidikan Sains 2017 Universitas Sebelas Maret Surakarta yang selalu memberikan support terbaik hingga selesainya proses penelitian.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu yang telah membantu pikiran, alat dan tenaga untuk penyusunan Tesis ini hingga selesai. Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan rahmat dan kemuliaan di sisi Allah swt.

Akhimya penulis menyadari bahwa penyusunan Tesis ini masih banyak kekurangannya, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk memperbaiki dan menyempurnakan tesis ini. Semoga tesis ini bermanfaat bagi dunia pendidikan.

Surakarta, Februari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN TESIS	i
LEMBAR PENGESAHAN TESIS	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	8
C. Tujuan Penelitian.....	9
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	9
E. Pentingnya Penelitian	10
1. Manfaat Teoritis.....	10
2. Manfaat praktis	11
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	12
1. Asumsi Pengembangan	12
2. Keterbatasan Pengembangan	13
G. Definisi Istilah.....	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR.....	15
A. Kajian Pustaka.....	15
1. Modul IPA Berbasis SETS	15
a. Karakteristik Modul	15
b. SETS (<i>Science, Environment, Technology, Society</i>)	16

2. Kemampuan Pemecahan Masalah	19
a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah.....	19
b. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	20
c. Cara Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah	21
3. Sikap Peduli Lingkungan.....	24
a. Pengertian Sikap Peduli Lingkungan	24
b. Indikator Sikap Peduli Lingkungan	25
c. Cara Meningkatkan Sikap Peduli Lingkungan	27
9. Potensi Modul IPA berbasis SETS	30
B. Kajian Penelitian yang Relevan	32
C. Kerangka Berpikir.....	35
BAB III METODE PENELITIAN.....	40
A. Jenis Penelitian.....	40
B. Prosedur Penelitian	40
1. Tahap Pendahuluan	40
2. Tahap Pengembangan	43
3. Tahap Pengujian.....	55
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	58
A. Hasil Studi Pendahuluan	58
1. Hasil Studi Literatur	58
2. Hasil Analisis Kebutuhan Awal.....	59
3. Pemilihan Materi.....	65
4. Pemilihan Sekolah dan kelas Penelitian	66
B. Pengembangan Produk	66
1. Penyusunan Rancangan Produk.....	66
2. Penyusunan Draft Produk	68
3. Hasil Uji Coba Produk	75
C. Pengujian Produk	80
1. Uji Coba Terbatas (Kelompok Kecil).....	80
2. Uji Coba Skala Luas (Kelompok Besar).....	82
D. Pembahasan.....	86

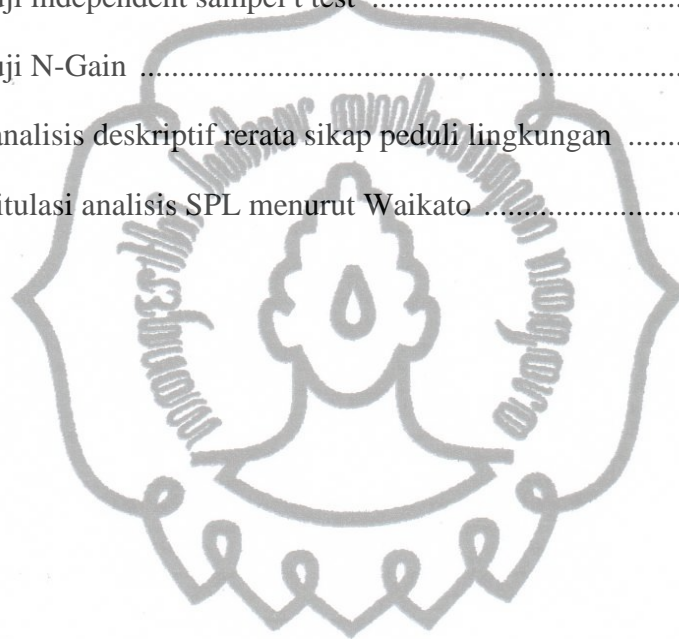
1. Karakteristik Modul IPA.....	87
2.Kelayakan Modul IPA	90
3. Efektivitas Modul IPA	91
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	98
A. Simpulan	98
B. Implikasi	98
C. SARAN	99
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN	106



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah (KPM).....	20
2.2 Matriks keterkaitan SETS dengan KPM	23
2.3 Instrumen Pengukuran Sikap Peduli Lingkungan (SPL)	26
2.4 Matrik keterkaitan SETS dengan SPL	28
3.1 Desain penelitian Kontrol Group Pretest Posttest Design	49
3.2 Kriteria validitas ahli	53
3.3 Kriteria kelayakan ahli	55
3.4 Kategori penilaian kualitas produk	54
3.5 Kategori sikap peduli lingkungan menurut Waikato	55
3.6 Kategori Perolehan Skor N-gain	57
4.1 Hasil observasi awal kemampuan pemecahan masalah (KPM)	59
4.2 Hasil observasi awal sikap peduli lingkungan (SPL)	60
4.3 Rekapitulasi hasil angket kebutuhan guru	61
4.4 Rekapitulasi Hasil Angket Kebutuhan Siswa	62
4.5 Hasil analisis bahan ajar terhadap SETS	64
4.6 Hasil analisis bahan ajar terhadap indikator KPM	64
4.7 Hasil analisis bahan ajar terhadap indikator SPL	65
4.8 Hasil validasi ahli bahasa	75
4.9 Hasil validasi ahli pembelajaran	76
4.10 Hasil validasi ahli materi	76
4.11 Hasil validasi ahli media	77
4.12 Validasi praktisi pendidikan	78
4.13 Validasi teman sejawat	78

4.14 Hasil validasi modul IPA berbasis SETS oleh validasi ahli	80
4.15 Hasil penilaian modul oleh kelompok kecil siswa	81
4.16 Hasil penilaian modul oleh guru IPA	82
4.17 Hasil uji normalitas	84
4.18 Hasil uji homogenitas	85
4.19 Hasil uji independent sampel t test	85
4.20 Hasil uji N-Gain	85
4.21 Hasil analisis deskriptif rerata sikap peduli lingkungan	86
4.22 Rekapitulasi analisis SPL menurut Waikato	86



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Keterkaitan SETS (<i>Science, Environment, Technology, Society</i>)	19
2.2 Skema bagan kerangka berpikir	39
3.1 Alur 10 langkah model pengembangan Borg and Gall	44
4.1 Halaman depan modul IPA berbasis SETS	69
4.2 Halaman franchis modul IPA	70
4.3 Kegiatan pembelajaran tahap invitasi	71
4.4 Kegiatan pembelajaran tahap eksplorasi	72
4.5 Kegiatan pembelajaran tahap aplikasi konsep	72
4.6 Kegiatan pembelajaran tahap pemantapan konsep	73
4.7 Kegiatan pembelajaran tahap evaluasi	73
4.8 Contoh hasil revisi modul	79
4.9 Ketercapaian indikator KPM kelas control	83
4.10 Ketercapaian indikator KPM kelas eksperimen	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Bukti publikasi	106
2 Persentase penguasaan materi	108
3 Rekapitulasi angket kebutuhan guru	109
4 Rekapitulasi angket kebutuhan siswa	111
5 Analisis bahan ajar	115
6 Rekapitulasi profil awal kemampuan pemecahan masalah	121
7 Rekapitulasi profil awal sikap peduli lingkungan	123
8 Silabus dan RPP Modul	127
9 Matrik Pengembangan modul	146
10 Layout modul	148
11 Hasil validasi modul	151
12 Rekapitulasi angket validasi ahli	170
13 Soal dan hasil uji pilot tes sikap peduli lingkungan	180
14 Rekapitulasi Kemampuan Pemecahan Masalah Uji skala Besar	187
15 Analisis n-gain kemampuan pemecahan masalah	190
16 Analisis sikap peduli lingkungan	193
17 Analisis deskriptif sikap peduli lingkungan	201
18 Rekapitulasi Uji Coba Skala Kecil	202
19 Dokumentasi Penelitian	208
20 Surat Izin Penelitian	209

commit to user