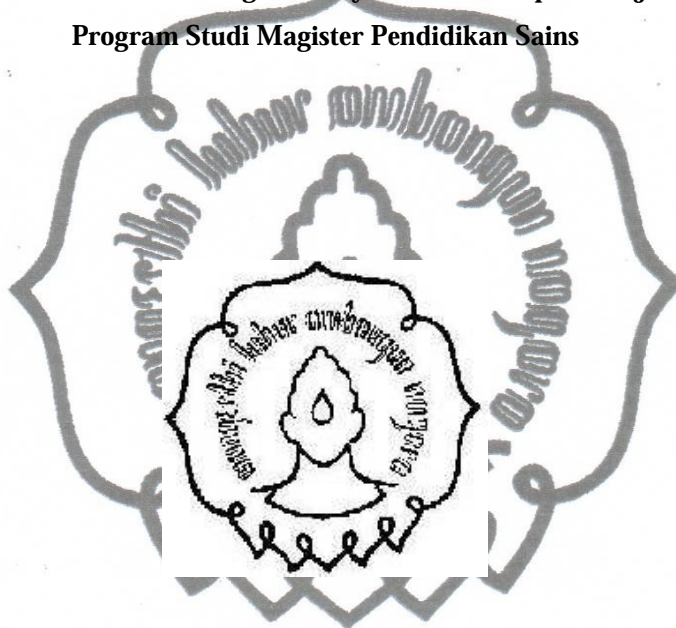


**PENGEMBANGAN MODUL IPA TERPADU BERBASIS MODEL INKUIRI
TERBIMBING DENGAN TEMA TEKANAN ZAT ALIR DAN PENERAPANNYA
DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP/ MTs**

TESIS

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



Oleh:

ENDAH SETYORINI

NIM S831302026

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

2015

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN MODUL IPA TERPADU BERBASIS MODEL INKUIRI TERBIMBING DENGAN TEMA TEKANAN ZAT ALIR DAN PENERAPANNYA DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP/ MTs

TESIS

Oleh
Endah Setyorini
S831302026

Tim Penguji:

| Komisi | Nama | Tanda Tangan | Tanggal |
|------------------|---|--------------|---------|
| Ketua Sekretaris | Dr. Sarwanto, M.Si. NIP 196909011994031002 | ..... | ..... |
| Anggota Penguji | Dr. Sri Dwiastuti, M.Si. NIP 195406261981032001 | ..... | ..... |
| | Puguh Karyanto, S.Si., M.Si., Ph.D. NIP 197508312001121001 | ..... | ..... |
| | Dr. Mohammad Masykuri, M.Si. NIP 196811241994031001 | ..... | ..... |
| | | | |

**Telah dipertahankan di depan penguji
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat
Pada tanggal 2015**

Mengetahui:

Dekan FKIP UNS,

Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Sains

Prof. Dr. M. Furqon Hidayatullah, M.Pd.
NIP 196007271987021001

Dr. Mohammad Masykuri, M.Si.
NIP 196811241994031001

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN MODUL IPA TERPADU BERBASIS MODEL INKUIRI
TERBIMBING DENGAN TEMA TEKANAN ZAT ALIR DAN PENERAPANNYA
DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP/ MTs**

TESIS

Oleh : Endah
Setyorini
S831302026

| Komisi | Nama | Tanda Tangan | Tanggal |
|---------------|---|--------------|---------|
| Pembimbing I | Puguh Karyanto, S.Si., M.Si., Ph.D. NIP 197508312001121001 | ..... | ..... |
| Pembimbing II | Dr. Mohammad Masykuri, M.Si. NIP 196811241994031001 | ..... | ..... |

Telah dinyatakan memenuhi syarat
Pada tanggal 2015

Ketua Program Studi Magister Pendidikan Sains
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNS

Dr. Mohammad Masykuri, M.Si.
NIP 196811241994031001

PERNYATAAN ORISIONALITAS DAN PUBLIKASI ISI TESIS

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis yang berjudul **“Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Model Inkuiri Terbimbing dengan Tema Tekanan Zat Alir dan Penerapannya dalam Kehidupan Sehari-hari untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP/ MTs”** ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiat, serta 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 dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ilmiah 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 seijin 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 mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP UNS. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Surakarta, 5 Februari 2015

Yang membuat pernyataan

Endah Setyorini

NIM S831302026

MOTTO

Sesungguhnya Bersama Kesulitan itu Ada Kemudahan (Q.S. Al-Insyirah: 6).



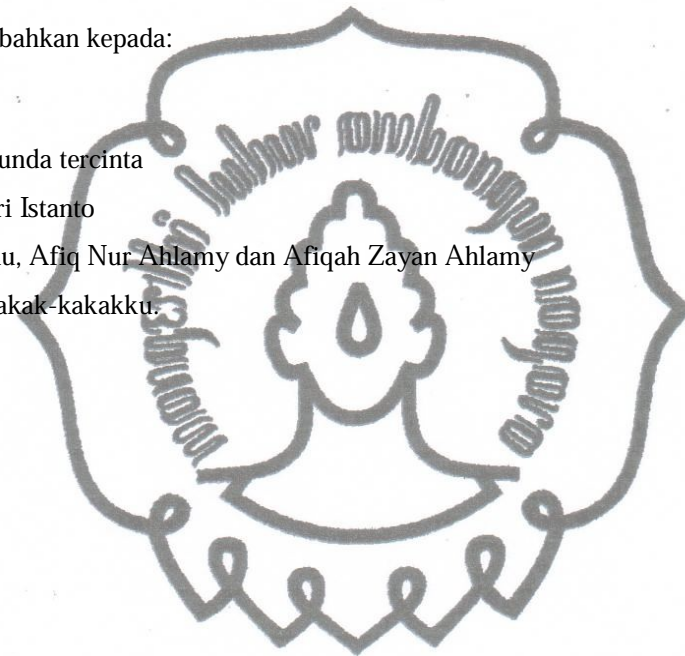
PERSEMBAHAN

Bismillaahirrahmaanirrahim

Kupersembahkan karya sederhana ini dalam rangka ibadah kepada Allah SWT.

Juga kupersembahkan kepada:

1. Ayah dan Bunda tercinta
2. Suamiku, Tri Istanto
3. Anak-anakku, Afiq Nur Ahlamy dan Afiqah Zayan Ahlamy
4. Adik dan Kakak-kakakku.



KATA PENGANTAR

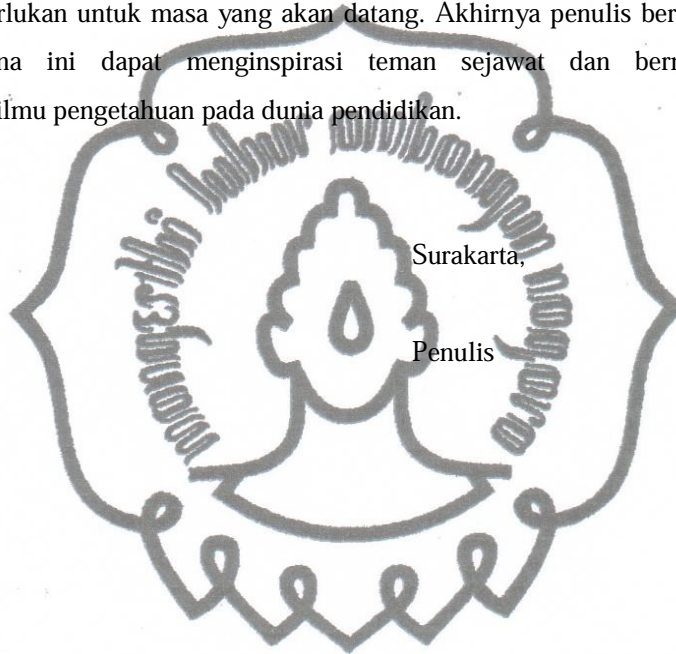
Segala puji syukur hanya bagi Allah SWT yang telah melimpahkan banyak rahmat, nikmat, hidayah dan inayah-Nya kepada penulis sehingga pada waktunya penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis ini.

Tesis ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam mendapatkan gelar Magister Pendidikan Sains Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penulis menyadari telah banyak pihak yang membantu dalam penulisan tesis ini, pada kesempatan ini dengan segenap ketulusan hati menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Furqon H., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta atas kebijakan-kebijakan yang telah diberikan.
2. Prof. Dr. rer. nat. Sajidan, M.Si., selaku Pembantu Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta atas izin yang diberikan untuk penelitian.
3. Dr. Mohammad Masykuri, M.Si., selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Sains Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta dan selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan dorongan sehingga penelitian dapat diselesaikan.
4. Puguh Karyanto, S.Si., M.Si., Ph.D., selaku pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan dorongan sehingga penelitian dapat diselesaikan.
5. Segenap dosen Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan bekal ilmu dan pengalaman yang sangat berguna bagi masa depan penulis.
6. Wiyono, S.Pd., selaku Kepala SMP Negeri 4 Pracimantoro yang telah memberikan ijin penelitian tesis.
7. Seluruh guru IPA SMP Negeri 4 Pracimantoro yang telah memberi motivasi dan pengarahan.
8. Segenap siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Pracimantoro atas kerja sama yang diberikan selama pelaksanaan penelitian.
9. Seluruh guru IPA SMP yang tergabung dalam MGMP IPA Kabupaten Wonogiri.

10. Teman seperjuangan di Pendidikan Sains, Shinta, Mbak Jupe, Tari, Mbak Endang, Mbak Endah, Mbak Effin, Bu Wiji, Bu dosen Mala, Pak Irwan, Pak Darno, Pak Anang, Syahrul dan Mas Budi.
11. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam melaksanakan penelitian ini.

Penulis menyadari penulisan tesis ini masih sangat sederhana, maka pengembangan senantiasa diperlukan untuk masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga karya sederhana ini dapat menginspirasi teman sejawat dan bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan pada dunia pendidikan.



DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| LEMBAR PERSETUJUAN | iii |
| PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI ISI TESIS | iv |
| MOTTO | v |
| PERSEMBAHAN | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| ABSTRAK | xv |
| <i>ABSTRACT</i> | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 4 |
| C. Tujuan Pengembangan | 5 |
| D. Spesifikasi Modul | 5 |
| E. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian | 6 |
| F. Manfaat Penelitian | 7 |
| G. Definisi Operasional | 7 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 9 |
| A. Kajian Teori | 9 |
| 1. Teori-teori Belajar | 9 |
| 2. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) | 12 |
| 3. Model Keterpaduan dalam Pembelajaran IPA | 13 |
| 4. Modul | 15 |
| 5. Pembelajaran Berbasis Inkuiri | 17 |
| 6. Keterampilan Proses Sains (KPS) | 23 |
| 7. Materi IPA Terpadu | 26 |

| | |
|--|----|
| B. Penelitian yang Relevan | 30 |
| C. Kerangka Berpikir | 31 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 33 |
| A. Tempat dan Waktu Penelitian | 33 |
| B. Subjek Penelitian | 33 |
| C. Model Pengembangan | 34 |
| D. Prosedur Pengembangan | 34 |
| E. Teknik Pengumpulan Data | 36 |
| F. Jenis Data | 41 |
| G. Instrumen Pengumpulan Data | 41 |
| H. Teknik Analisis Data | 46 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 49 |
| A. Deskripsi Data Hasil Penelitian | 49 |
| B. Pembahasan | 65 |
| C. Temuan Lapangan | 71 |
| D. Keterbatasan Penelitian | 72 |
| BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN | 73 |
| A. Simpulan | 73 |
| B. Implikasi | 73 |
| C. Saran | 74 |
| DAFTAR PUSTAKA | 76 |
| LAMPIRAN | 81 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 1.1 Penguasaan Materi Ujian Nasional Mata Pelajaran IPA pada Tahun Pelajaran 2011/ 2012 dan 2012/ 2013 | 4 |
| Tabel 2.1 Model-model Inkuiri | 19 |
| Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian | 33 |
| Tabel 3.2 Analisis Tingkat Validitas Soal | 44 |
| Tabel 3.3 Analisis Tingkat Kesukaran Soal | 45 |
| Tabel 3.4 Analisis Daya Beda Soal | 45 |
| Tabel 3.5 Kriteria Skor Rata-rata | 46 |
| Tabel 4.1 Hasil Penelitian dari Beberapa Peneliti | 49 |
| Tabel 4.2 Hasil Observasi Lapangan | 50 |
| Tabel 4.3 Penguasaan Materi UN IPA..... | 50 |
| Tabel 4.4 Hasil Analisis Kebutuhan Siswa | 52 |
| Tabel 4.5 Peta Kompetensi Tema Tekanan Zat Alir dan Penerapannya dalam Kehidupan Sehari-hari | 54 |
| Tabel 4.6 Lambang Sintaks Inkuiri Terbimbing dalam Kegiatan Belajar | 57 |
| Tabel 4.7 Hasil Penilaian dari Validator Ahli dan Teman sejawat Sebelum Revisi I..... | 59 |
| Tabel 4.8 Saran dan Hasil Revisi dari Validator Ahli dan Teman Sejawat | 59 |
| Tabel 4.9 Hasil Penilaian dari Validator Ahli dan Teman Sejawat Sesudah Revisi I..... | 60 |
| Tabel 4.10 Hasil Analisis Uji Coba Terbatas Sebelum Revisi II | 61 |
| Tabel 4.11 Saran dan Hasil Revisi dari Uji Coba Kecil | 61 |
| Tabel 4.12 Hasil Analisis Uji Coba Terbatas Sesudah Revisi II | 62 |
| Tabel 4.13 Hasil N-Gain Score Tiap Indikator Keterampilan Proses Sains | 63 |
| Tabel 4.14 Ringkasan Hasil Analisis Keterampilan Proses Sains pada <i>Pretest-Posttest</i> Kelas Uji Coba Luas | 63 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 2.1 Diagram Peta <i>Conected</i> | 13 |
| Gambar 2.2 Diagram Peta <i>Webbed</i> | 14 |
| Gambar 2.3 Diagram Peta <i>Integrated</i> | 15 |
| Gambar 2.4 Tahapan Inkuiri | 20 |
| Gambar 2.5 Dongkrak Hidrolik | 30 |
| Gambar 2.6 Kerangka Berpikir | 32 |
| Gambar 3.1 Diagram Pengembangan Model 4-D | 35 |
| Gambar 3.2 Model Keterpaduan <i>Integrated</i> Tema Tekanan Zat Alir dan Penerapannya dalam Kehidupan Sehari-hari | 37 |
| Gambar 3.3 Desain Eksperimen <i>One-group Pretest-posttest Design</i> | 41 |
| Gambar 4.1a Sampul Modul IPA Terpadu sebelum Revisi (a) Sampul Depan, (b) Sampul Belakang | 56 |
| Gambar 4.1b Sampul Modul IPA Terpadu setelah Revisi (a) Sampul Depan, (b) Sampul Belakang | 56 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran: 1 Peta Kompetensi dan Peta Kedudukan Modul | 82 |
| Lampiran: 2 Hasil Observasi Sekolah | 87 |
| Lampiran: 3 Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa | 90 |
| Lampiran: 4 Wawancara dengan Guru IPA | 95 |
| Lampiran: 5 Hasil Ujian Nasional SMP Negeri 4 Pracimantoro | 98 |
| Lampiran: 6 Kisi-kisi Angket Kebutuhan Siswa | 101 |
| Lampiran: 7 Angket Kebutuhan Siswa | 103 |
| Lampiran: 8 Hasil Angket Kebutuhan Siswa | 106 |
| Lampiran: 9 Kisi-kisi Angket Kebutuhan Guru | 109 |
| Lampiran: 10 Angket Kebutuhan Guru | 111 |
| Lampiran: 11 Hasil Angket Kebutuhan Guru | 115 |
| Lampiran: 12 Instrumen Validasi Modul | 123 |
| Lampiran: 13 Hasil Validasi Ahli | 169 |
| Lampiran: 14 Hasil Validasi Praktisi | 185 |
| Lampiran: 15 Hasil Validasi Teman Sejawat | 197 |
| Lampiran: 16 Rekapitulasi Hasil Validasi | 209 |
| Lampiran: 17 Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) | 236 |
| Lampiran: 18 Kisi-kisi Soal Tryout | 275 |
| Lampiran: 19 Soal Tryout | 277 |
| Lampiran: 20 Hasil Analisis Butir Soal | 285 |
| Lampiran: 21 Instrumen Angket Keterbacaan Modul pada Uji Coba Kecil | 294 |
| Lampiran: 22 Hasil Angket Keterbacaan Modul pada Uji Coba Kecil | 299 |
| Lampiran: 23 Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> | 308 |
| Lampiran: 24 Soal <i>Pretest</i> | 310 |
| Lampiran: 25 Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i> | 317 |
| Lampiran: 26 Soal <i>Posttest</i> | 319 |
| Lampiran: 27 Skor Keterampilan Proses Sains | 325 |
| Lampiran: 28 Hasil <i>N-Gain Score</i> , Uji Normalitas, Homogenitas dan Uji t Test | 330 |
| Lampiran: 29 Angket Respon Siswa terhadap Modul IPA Terpadu | 335 |
| Lampiran: 30 Hasil Angket Respon Siswa terhadap Modul IPA Terpadu | 338 |
| Lampiran: 31 Angket Respon Guru terhadap Modul IPA Terpadu | 341 |

Lampiran: 32 Hasil Angket Respon Guru terhadap Modul IPA Terpadu 346
Lampiran: 33 Permohonan Ijin Penelitian 348
Lampiran: 34 Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian 351
Lampiran: 35 Foto-foto Kegiatan 353



Endah Setyorini. 2015. *Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Model Inkuiri Terbimbing dengan Tema Tekanan Zat Alir dan Penerapannya dalam Kehidupan Sehari-hari untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP/ MTs*. TESIS. Pembimbing I: Puguh Karyanto, S.Si., M.Si., Ph.D., Pembimbing II: Dr. Mohammad Masykuri, M.Si. Program Studi Magister Pendidikan Sains Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) karakteristik hasil pengembangan modul IPA terpadu berbasis model inkuiri terbimbing dengan tema tekanan zat alir dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari untuk siswa SMP/ MTs; 2) kelayakan dari modul IPA terpadu berbasis model inkuiri terbimbing dengan tema tekanan zat alir dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari yang dihasilkan ditinjau dari aspek kelayakan isi, penyajian materi, bahasa dan gambar, serta kegrafisan berdasarkan penilaian dan peninjauan dari validator; dan 3) keterampilan proses sains siswa setelah pembelajaran menggunakan modul IPA terpadu berbasis model inkuiri terbimbing dengan tema tekanan zat alir dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian dan pengembangan modul IPA terpadu ini menggunakan model 4-D yang terdiri dari 4 tahap yaitu tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Keseluruhan tahapan tersebut telah dilakukan sehingga data yang diperoleh dianalisis lebih lanjut. Desain penelitian yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest design*. Keefektifan modul terhadap keterampilan proses sains dianalisis menggunakan *N-gain score*. Perbedaan hasil keterampilan proses sains diuji menggunakan *paired sample t-test*. Penyebaran dilakukan kepada 15 guru IPA untuk mendapatkan umpan balik.

Hasil penelitian ini adalah: 1) karakteristik modul IPA terpadu berbasis model inkuiri terbimbing dengan tema tekanan zat alir dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari yaitu: a) dirancang secara sistematis; b) tema tekanan zat alir dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari yang ada di dalam modul menggunakan model keterpaduan *integrated*; c) tahapan inkuiri terbimbing yang ada di dalam modul adalah perumusan masalah, membuat hipotesis, melakukan percobaan, interpretasi data, dan membuat kesimpulan; dan d) modul ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMP/ MTs; 2) modul IPA terpadu berbasis model inkuiri terbimbing dengan tema tekanan zat alir dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari sangat layak untuk digunakan meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMP/ MTs ditinjau dari komponen kelayakan isi, kebahasaan dan gambar, penyajian, dan kegrafisan karena masuk pada kategori sangat baik; dan 3) modul IPA terpadu berbasis model inkuiri terbimbing dengan tema tekanan zat alir dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari efektif meningkatkan keterampilan proses sains siswa dengan hasil *gain score* sebesar 0,43 menunjukkan kategori sedang.

Kata Kunci: modul IPA terpadu, inkuiri terbimbing, KPS, tekanan zat alir

Endah Setyorini. 2015. *Development of Integrated Science Module Bases Guided Inquiry Model with A Theme Pressure of the Flow and its Implementation Daily Life to Increase Junior High School Students Science Process Skill*. THESIS. Advisor I: Puguh Karyanto, S.Si., M.Si., Ph.D., Advisor II: Dr. Mohammad Masykuri, M.Si. Master of Science Education, Faculty of Teacher Training and Education, Sebelas Maret University of Surakarta.

ABSTRACT

The research has purposes to know: 1) the result characteristic of science integrated module bases guided inquiry model with a theme pressure of the flow and its implementation daily life for junior high school students'; 2) feasibility of science integrated module bases guided inquiry model with a theme pressure of the flow and its implementation in daily life that is produced observed from content feasibility aspect, material presentation, language and pictures, also the graphic bases scoring system and review from the valuator; and 3) students' process skill after teaching-learning process that uses science integrated module bases guided inquiry model with a theme pressure of the flow and its implementation in daily life.

The research and developed of this integrated science module uses 4-D model that consist of 4 steps, they are define, design, develop, and disseminate. All of those steps had been done so the data that is gotten will be analyzed further. The research design that is used is one-group pretest-posttest design. Module effectiveness to science process skill is analyzed use N-gain score. Improvement of science process skill was analyzed using paired sample t-test. Dissemination is done to 15 science teachers in order to get feedback.

The results of this research are: 1) the characteristics of science integrated module bases guided inquiry model with a theme pressure of the flow and its implementation in daily life: a) designed systematically consist; b) the theme, pressure of the flow and its implementation in daily life inside the module uses integration; c) steps guided inquiry inside the module is problem statement, making hypothesis, experimenting, data interpretation, and making conclusion; d) this module has purpose to increase junior high school students' science process skill; 2) science integrated module bases guided inquiry model with a theme pressure of the flow and its implementation in daily life is very suitable to be used to increase junior high school students' science process skill which is reviewed by content expediency component, language and picture, presentation and graphic because it is belong to excellent category; and 3) science integrated module bases guided inquiry model with a theme pressure of the flow and its implementation in daily life is very effective to improve junior high school students' science process skill with 0,43 gain score result it shows medium category.

Keywords : Science integrated module, guided inquiry, science process skill, pressure of the flow