

**PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERBASIS *PROCESS ORIENTED*
GUIDED INQUIRY LEARNING (POGIL) DISERTAI *CONCEPT MAPPING* ((CM)
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN KELAS XI MIA**

TESIS

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



Oleh :

RATIH INTAN SARI

S831608040

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN SAINS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA**

co2021 to user

PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis yang berjudul **“PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING* (POGIL) DISERTAI *CONCEPT MAPPING* (CM) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN KELAS XI MIA”** 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 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 Pendidikan Sains, FKIP UNS berhak mempublikasikan pada jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh Program Studi Pendidikan Sains, FKIP UNS. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Surakarta, 25 Desember 2020



Ratih
Ratih Intan Sari
S831608040

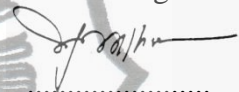

**PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERBASIS *PROCESS ORIENTED*
GUIDED INQUIRY LEARNING (POGIL) DISERTAI *CONCEPT MAPPING (CM)*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA
MATERI SISTEM PERNAPASAN KELAS XI MIA**

TESIS

Oleh:

Ratih Intan Sari

S831608040

Komisi Pembimbing	Nama	Tanda tangan	Tanggal
Pembimbing	Puguh Karyanto, S.Si., M.Si, Ph.D NIP. 197508312001121001		26-11-2020
Kopembimbing	Dr. Muzzazinah, M.Si NIP. 196404061991032001		27-11-2020

**Telah dinyatakan memenuhi syarat untuk Ujian Tesis
pada tanggal 27-11-2020**

Kepala Program Studi Magister
Pendidikan Sains FKIP UNS



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

PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERBASIS *PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING* (POGIL) DISERTAI *CONCEPT MAPPING* (CM) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN KELAS XI MIA

TESIS

Oleh:

Ratih Intan Sari

S831608040

Tim Penguji

Jabatan	Nama	Tanda tangan	Tanggal
Ketua	Prof. Dr. Maridi, M.Pd. NIP. 1950072420200801	
Sekretaris	Dr. Ir. Yudi Rinanto, M.P 196102161986031002	
Anggota Penguji	Puguh Karyanto, S.Si., M.Si, Ph.D NIP. 197508312001121001	
	Dr. Muzzazinah, M.Si NIP. 196404061991032001	

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

Dekan FKIP UNS,

Kepala Program Studi Magister
Pendidikan Sains FKIP UNS



Dr. Mardiyana, M.Si.
NIP 196602251993021002



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

MOTO

“Ketika kau sedang mengalami kesusahan dan bertanya-tanya kemana Allah,
cukup ingatlah bahwa seorang guru selalu diam saat tes berjalan”.
(Nourman Ali Khan)

“Ber-Husnudzon kepada Allah merupakan jalan terbaik dari setiap ujian”
(Penulis)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, teriring doa dan rasa syukur kehadiran Allah SWT dan junjungan umat Islam Nabi Muhammad SAW. Kupersembahkan karya sederhana ini kepada :

1. Peneliti Pendidikan untuk dapat digunakan sebagai acuan dalam peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia.
2. Guru Biologi di Indonesia untuk dapat digunakan sebagai motivasi berinovasi dan perbaikan kualitas pembelajaran di kelas.
3. Kedua orang tuaku Bapak Musa dan Ibu Supi Ratna Sari yang sangat aku cintai, terimakasih atas kasih sayang, didikan yang terbaik, doa yang tulus dan segala pengorbanan demi keberhasilan dan kebahagiaan anak-anaknya. Terimakasih pula atas kepercayaan dan izin yang diberikan untukku menimba ilmu di tanah rantau, dan segala yang tak pernah cukup kuuraikan.
4. Adik bungsu ku Riska Putri yang telah memberikan keceriaan, semangat dan dukungan serta doa dalam keberhasilanku.
5. Sahabat-sahabat terbaikku Cahaya Fatima Harahap, Essy Dian Pratiwi, Widya Prawita, Septiana Astira, Apratiwi Sukmawati, Agus Slamet Widodo dan yang tak mungkin disebutkan satu persatu yang selalu ada disaat suka dan duka, terima kasih telah saling mendo'akan dan terima kasih atas semangat yang selalu diradiasikan.
6. Bapak dan Ibu Dosen yang saya hormati dan Almamater tercinta Universitas Sebelas Maret Surakarta, yang telah menjadi tempat menimba ilmu yang bermanfaat, dewasa dalam berpikir dan bertindak, semoga ini dapat menjadi awal kesuksesan dalam hidupku.

Ratih Intan Sari. 2021. **PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERBASIS *PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING* (POGIL) DISERTAI *CONCEPT MAPPING* (CM) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN KELAS XI MIA**. Tesis. Pembimbing I : Puguh Karyanto, S.Si., M.Si, Ph.D. ; Pembimbing II: Dr. Muzzazinah, M.Si. Program Studi Magister Pendidikan Sains, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

ABSTRAK

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk: (1) Mengetahui karakteristik modul biologi berbasis *Process Oriented Guided Inquiry Learning disertai Concept Mapping*; (2) Menguji kelayakan modul biologi berbasis *Process Oriented Guided Inquiry Learning disertai Concept Mapping*; (3) Menguji keefektifan modul biologi berbasis *Process Oriented Guided Inquiry Learning disertai Concept Mapping*.

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yang mengacu pada Borg and Gall (1983) yang dimodifikasi menjadi sembilan tahapan yaitu: 1) penelitian dan pengumpulan informasi; 2) perencanaan Produk; 3) pengembangan produk awal; 4) uji coba produk awal; 5) revisi produk pertama; 6) uji coba lapangan terbatas; 7) revisi produk kedua; 8) uji coba lapangan operasional; 9) Revisi produk akhir. Analisis uji menggunakan uji-T dan uji *Mann-Withney*, peningkatan dihitung berdasarkan gain ternormalisasi.

Hasil penelitian menunjukkan: 1) karakteristik produk modul sistem pernapasan berbasis *Process Oriented Guided Inquiry Learning disertai Concept Mapping* dikembangkan berdasarkan sintaks model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning disertai Concept Mapping* yang bermuatan indikator-indikator kemampuan berpikir kritis yang divisualisasikan pada tujuan, materi, kegiatan, dan soal evaluasi modul; 2) hasil validasi modul berdasarkan ahli yaitu: ahli konten dengan pemenuhan 93%; ahli konstruk modul 85%; ahli bahasa 98,75%; ahli instrumen 97,50%; dan hasil rata-rata penilaian praktisi 84,9%, rata-rata penilaian siswa 83%. 3) hasil uji efektifitas modul sistem pernapasan berbasis *Process Oriented Guided Inquiry Learning disertai Concept Mapping* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($<0,005$) dengan perolehan rata-rata *N-gain* kelas modul lebih besar dibandingkan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan dari penelitian ini karakteristik produk berupa modul guru dan modul siswa berbasis *Process Oriented Guided Inquiry Learning disertai Concept Mapping* pada materi system pernapasan dengan indikator berpikir kritis, kelayakan modul dan siswa berbasis *Process Oriented Guided Inquiry Learning disertai Concept Mapping* pada materi system pernapasan berkualifikasi baik dan sangat baik, serta modul berbasis *Process Oriented Guided Inquiry Learning disertai Concept Mapping* pada materi system pernapasan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Kata kunci : kemampuan berpikir kritis, *Process Oriented Guided Inquiry Learning*, *Concept Mapping*, modul, sistem pernapasan

commit to user

Ratih Intan Sari. 2021. DEVELOPMENT OF PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING (POGIL) BASED BIOLOGICAL MODULE WITH CONCEPT MAPPING (CM) TO IMPROVE STUDENT'S CRITICAL THINKING ABILITY IN CLASS XI MIA BREATHING SYSTEM MATERIALS. Thesis. Advisor I: Pugu Karyanto, S.Si., M.Si, Ph.D. ; Supervisor II: Dr. Muzzazinah, M.Si. Master of Science Education Study Program, Sebelas Maret University Surakarta.

ABSTRACT

This study aims to: (1) Know the facts about the respiratory system module based on Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) accompanied by Concept Mapping (CM); (2) To test the feasibility of the respiratory system module based on Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Accompanied by Concept Mapping (Cm); (3) Testing the effectiveness of the breathing system module based on Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Accompanied by Concept Mapping (Cm).

This study uses the Research and Development (R&D) method which refers to Borg and Gall (1983) which consists of nine stages, namely: 1) research and information; 2) Product planning; 3) initial product development; 4) initial product trials; 5) first product revision; 6) limited field trials; 7) second product revision; 8) operational field trials; 9) Revision of the final product. Test analysis using T-test and Mann-Withney test, the increase is based on normalized gain.

The results showed: 1) The respiratory system module product based on Process Oriented Guided Inquiry Learning with Concept Mapping was developed based on the syntax of the Process Oriented Guided Inquiry Learning learning model accompanied by Concept Mapping which contains indicators critical thinking skills visualized on objectives, materials, activities, and module evaluation questions; 2) module validation results based on experts, namely: content expert with 93% compliance; 85% of module constructors; linguists 98.75%; instrument expert 97.50%; and the results are average. 84.9%, the average production was 83%. 3) the results of the process-oriented Guided Inquiry Learning-based breathing system module effectiveness test with Concept Mapping to improve critical thinking skills show a significance value of 0.000 (<0.005) with the average N-gain of module class greater than the class control. The conclusions of this study are: 1) The module has been developed according to the Borg and Gall development procedure which is sent into nine stages, using three syntax models of Process Oriented Guided Inquiry Learning accompanied by Concept Mapping; 2) Respiratory system module products based on Process Oriented Guided Inquiry Learning accompanied by Concept Mapping are suitable for use with very good criteria; 3) Respiratory system module based on Process Oriented Guided Inquiry Learning Accompanied by Concept Mapping is more effective in improving critical thinking skills compared to conventional modules.

Keywords: critical thinking, Process Oriented Guided Inquiry Learning, Concept Mapping , modules, respiratory system

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur Penulis Panjatkan ke-hadirat Allah yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul ” **PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERBASIS *PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING (POGIL)* DISERTAI *CONCEPT MAPPING (CM)* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN KELAS XI MIA**”. Tesis ini disusun untuk memenuhi sebagian dari persyaratan dalam mendapatkan gelar magister pada Program Studi Pendidikan Sains dengan minat utama Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tesis ini tidak terlepas dari bantuan/bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak. Hanya ucapan syukur yang dapat kupatrikan dengan do’a dan kupersembahkan ucapan terima kasihku kepada yang terhormat :

1. Rektor Universitas Sebelas Maret Surakarta
2. Dekan Fakultas Keguruan dan ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Kepala Program Studi Magister Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
4. Puguh Karyanto, S.Si., M.Si, Ph.D., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, pengarahan, bimbingan dan motivasi sehingga penyusunan Tesis ini dapat terselesaikan.
5. Dr. Muzzazinah, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran, pengarahan, bimbingan dan motivasi sehingga penyusunan Tesis ini dapat terselesaikan.
6. Staf Dosen pengajar Program Studi Magister Pendidikan Sains yang telah memberikan ilmu pengetahuan, wawasan, pengalaman dalam setiap perkuliahan.
7. Dr. Harlita, S.Si., M.Si., selaku validator ahli konten pada modul yang telah memberikan saran perbaikan dan pengarahan.
8. Prof. Dr. Mohammad Masykuri, M.Pd., selaku validator ahli konstruk dan instrumen yang telah memberikan saran perbaikan dan pengarahan.

commit to user

9. Prof. Dr. Maridi, M.Pd., selaku validator ahli evaluasi pada modul yang telah memberikan saran perbaikan dan pengarahan.
10. Bapak Dr. Muhammad Rohmadi, M. Hum., selaku validator ahli bahasa pada modul yang telah memberikan saran perbaikan dan pengarahan.
11. Kepala Sekolah SMA Negeri 8 Surakarta yang telah memberikan izinnya dan membantu kelancaran penelitian penulis.
12. Bapak Benny Ruahno, M.Pd., selaku guru Biologi SMA Negeri 8 Surakarta yang telah membantu dalam kelancaran penelitian Penulis.
13. Bapak Amin Muslih, S.Pd., selaku guru Biologi SMA Negeri 8 Surakarta yang telah membantu dalam kelancaran penelitian Tesis.
14. Siswa kelas XI MIA 2 dan XI MIA 3 Tahun Ajaran 2020/2021 SMA Negeri 8 Surakarta yang telah bersedia berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian Tesis.
15. Semua pihak yang turut membantu dan memberikan dorongan dalam penyusunan Tesis yang tak mampu penulis disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, kendati demikian penulis telah berusaha semaksimal mungkin. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun kearah yang lebih baik senantiasa penulis harapkan.

Seiring dengan uacapa terima kasih, penulis berdo'a kehadiran Allah SWT, semoga segala bantuan bimbingan, pengarahan, dukungan, dan do'a dari semua pihak mendapat balasan dari Allah SWT sebagai amal Jariyah di sisi-Nya, Aamiin.

Surakarta, 20 Desember 2020

Penulis