

**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING
PADA MATERI KIMIA LARUTAN PENYANGGA UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
SISWA KELAS XI SMA DI KARANGANYAR**

TESIS

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister
Program Studi Magister Pendidikan Sains Minat Utama Kimia**



Oleh:

SARRY SARASWATY

S831502043

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

2017

PERSETUJUAN



**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING
PADA MATERI KIMIA LARUTAN PENYANGGA UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
SISWA KELAS XI SMA DI KARANGANYAR**

TESIS

Oleh:

Sarry Saraswaty

NIM. S831502043

Komisi	Nama	Tanda tangan	Tanggal
Pembimbing			
Pembimbing I	Dr. M. Masykuri, M.Si. NIP 19681124 199403 1 001	26/1..... 2017
Pembimbing II	Dr. rer. nat. Sri Mulyani, M.Si. NIP 19650916 199103 2 009	24-1-..... 2017

Telah dinyatakan memenuhi syarat

Pada tanggal26/1.....2017

Kepala Program Studi Magister Pendidikan Sains
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNS,



Dr. M. Masykuri, M.Si.

NIP 19681124 199403 1 001

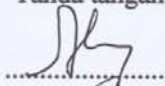



**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING
PADA MATERI KIMIA LARUTAN PENYANGGA UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
SISWA KELAS XI SMA DI KARANGANYAR**

TESIS

Oleh:

**Sarry Saraswaty
NIM. S831502043**

Tim Penguji

Jabatan	Nama	Tanda tangan	Tanggal
Ketua	Prof. Dr. Ashadi NIP 19510102 197501 1 001		26/1-2017
Sekretaris	Dr. Suryadi Budi Utomo, M.Si. NIP 19790202 200312 1 001		25-1-2017
Anggota Penguji	Dr. M. Masykuri, M.Si. NIP 19681124 199403 1 001		24-1-2017
	Dr. rer. nat. Sri Mulyani, M.Si. NIP 19650916 199103 2 009		24-1-2017

Telah dipertahankan di depan penguji

Dinyatakan telah memenuhi syarat

Pada tanggal 28/1-2017



**Prof. Dr. Ioko Nurkamto, M.Pd.
NIP 19610124 198702 1 001**

**Kepala Program Studi Magister
Pendidikan Sains FKIP UNS,**



**Dr. Mohammad Masykuri, M.Si.
NIP 19681124 199403 1 001**

PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI ISI TESIS

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis yang berjudul: **“Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Kimia Larutan Penyangga Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA di Karanganyar”** ini adalah karya 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 di kemudian hari terbukti terdapat plagiat 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 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, Desember 2016

Mahasiswa

Sarry Saraswaty
NIM S831502043



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Kimia Larutan Penyangga Kelas Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa XI SMA di Karanganyar” dengan sebaik-baiknya.

Dalam penulisan Tesis ini, penulis menyadari bahwa terselesaikannya Tesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu penghargaan dan ucapan terimakasih, penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Joko Nurkamto, M.Pd., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNS yang telah memberikan izin penelitian dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Dr. Mohammad Masykuri, M.Si., Kepala Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP UNS yang telah memberikan petunjuk, bimbingan, dan dorongan sehingga tesis ini dapat penulis selesaikan.
3. Dr. Mohammad Masykuri, M.Si., Dosen pembimbing I, yang telah membantu memberikan arahan dan motivasi semangat dalam penyelesaian tesis ini.
4. Dr. rer. nat. Sri Mulyani, M.Si., Dosen pembimbing II, yang telah membantu memberikan arahan dan motivasi semangat dalam penyelesaian tesis ini.
5. Bapak-Ibu Dosen Program Studi Magister Pendidikan Sains Minat Kimia FKIP UNS Surakarta yang telah membimbing dan memberikan ilmu selama penulis menempuh kuliah di Program Pascasarjana.
6. Rekan-rekan serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan dukungan.

Akhir kata penulis berharap semoga tesis ini bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi dunia pendidikan di Indonesia.

Surakarta, Desember 2016

Penulis

MOTTO

“Pendidikan bukanlah suatu proses untuk mengisi wadah yang kosong, akan tetapi Pendidikan adalah suatu proses menyalakan api pikiran”

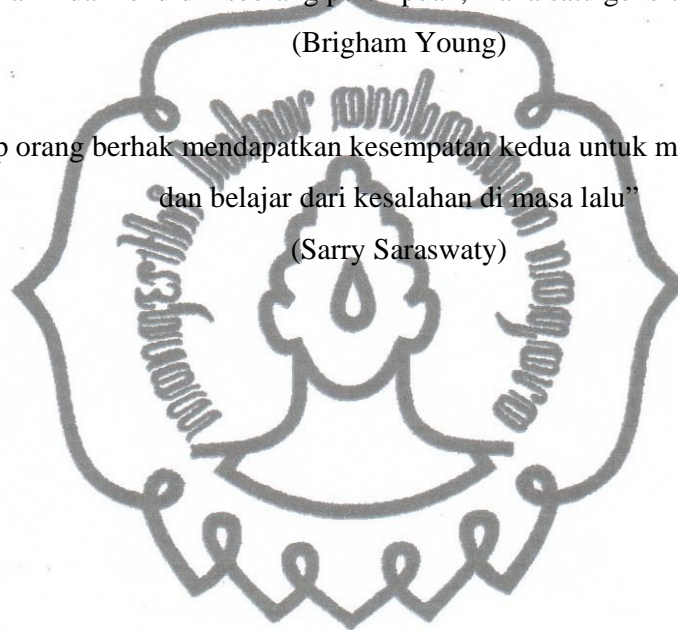
(W.B. Yeats)

“Jika Anda mendidik seorang laki-laki, maka seorang laki-laki itu akan terdidik. Tapi jika Anda mendidik seorang perempuan, maka satu generasi akan terdidik”

(Brigham Young)

“Setiap orang berhak mendapatkan kesempatan kedua untuk menjadi lebih baik dan belajar dari kesalahan di masa lalu”

(Sarry Saraswaty)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan rasa syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya. Penulis persembahkan Tesis ini kepada:

1. Bapak dan Ibu tercinta (Bapak Sutarto dan Ibu Sri Prihati) yang selalu memberikan dorongan, kasih sayang, dan segala pelajaran hidup yang berharga.
2. Adik terkasih (Suryo Sumirat) yang telah menemani dan memberikan kebahagiaan tak terhingga.
3. Semua keluarga yang selalu memberikan motivasi.
4. Sahabatku tercinta Wiad Rosyana yang selalu memberikan semangat dan berbagi ilmu, serta menemani di setiap langkah.
5. Teman-teman kos (Astin, Indri, Anggun, Mega, dan Dika) yang membantu di setiap perjalanan penyelesaian tugasku.
6. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Sains Minat Kimia yang selalu memberikanku semangat dalam menyelesaikan studiku.
7. Semua orang yang telah memberikan semangat dan inspirasi untukku agar selalu menjadi lebih baik dari sebelumnya.
8. Almamater Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Sarry Saraswaty. 2016. *Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Kimia Larutan Penyangga Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA di Karanganyar*. Tesis. Pembimbing I: Dr. Mohammad Masykuri, M.Si. Pembimbing II: Dr. rer. nat. Sri Mulyani, M.Si. Program Studi Magister Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: pertama, mengembangkan modul pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing pada materi Larutan Penyangga untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA. Kedua, menganalisis kualitas modul pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing materi Larutan Penyangga yang dikembangkan. Ketiga, mengetahui efektivitas modul pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing materi Larutan Penyangga untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Terakhir, mengetahui peningkatan hasil belajar kimia siswa melalui modul kimia berbasis inkuiri terbimbing materi Larutan Penyangga.

Penelitian pengembangan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing ini menggunakan prosedur Borg and Gall yang terdiri dari: 1) melakukan penelitian dan pengumpulan informasi 2) membuat perencanaan 3) mengembangkan rancangan awal produk (*draft*) 4) melakukan uji coba lapangan permulaan 5) melakukan revisi produk tahap pertama 6) melakukan uji lapangan terbatas 7) melakukan revisi produk tahap kedua 8) melakukan uji lapangan operasional 9) melakukan revisi produk akhir. Analisa data yang digunakan selama pengembangan adalah analisa deskriptif, analisis kelayakan modul berdasarkan skor kriteria, dan analisis tes keterampilan berpikir kritis menggunakan *t-test*.

Hasil penelitian disimpulkan bahwa: pertama, modul kimia berbasis inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Kedua, modul kimia berbasis inkuiri terbimbing mempunyai hasil akhir adalah kategori modul yang sangat baik dan layak digunakan oleh siswa dan guru. Ketiga, pembelajaran menggunakan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan hasil uji t, untuk hasil uji pada SMA N 1 Karanganyar adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $5,03 > 1,67$. dan hasil uji pada SMA N 2 Karanganyar adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $1,81 > 1,66$. Terakhir, dapat meningkatkan hasil belajar aspek pengetahuan siswa sebesar 37,5%.

Kata kunci: modul kimia, inkuiri terbimbing, keterampilan berpikir kritis, larutan penyangga

Sarry Saraswaty. 2016. *Development of Guided Inquiry-Based Modules Chemistry Subject of Buffer Solution to Improve Critical Thinking Skills' Students In Class XI SMA Karanganyar*. Thesis. Consultant: Dr. Mohammad Masykuri, M.Sc. Co-Consultant: Dr. rer. nat. Sri Mulyani, M.Sc. Master of Science Education, Teacher Training and Education Faculty of Sebelas Maret University. Surakarta.

ABSTRACT

The aims of this research to: first, develop chemistry learning modules based guided inquiry on Buffer Solution subject to improve the critical thinking skills of high school students. Second, analyze the quality of chemistry learning modules based guided inquiry on Buffer Solution subject. Third, assess the effectiveness of learning chemistry learning modules based guided inquiry toward critical thinking skills' students. Last, know the result of increased chemistry learning outcomes's students through chemistry learning modules based guided inquiry.

Research development of chemistry module based guided inquiry using the procedure Borg and Gall consisting of: 1) Conducting research and gathering information 2) Make a plan 3) To develop the preliminary design of the product (draft) 4) Conducting field trials beginning 5) Revise the product stage the first 6) Conducting a limited field test 7) Revise the second stage products 8) To test the operational field 9) Revise the final product. Analysis of the data used during development is descriptive analysis, feasibility analysis module is based on the score criteria, and critical thinking skills test analysis using t-test.

The results of the study concluded that: first, chemistry learning modules based guided inquiry can improve students' critical thinking skills. Second, chemistry learning modules based guided inquiry has result that is very good module and can be used for students and teachers. Third, chemistry learning modules based guided inquiry used to enhance students' critical thinking skills by t test results, for test results at SMA N 1 Karanganyar is $t_{\text{calculation}} > t_{\text{table}}$, is $5.03 > 1.67$. and test results at SMA N 2 Karanganyar is $t_{\text{calculation}} > t_{\text{table}}$, is $1.81 > 1.66$. Last, can improve the learning outcomes of students' knowledge aspect of 37.5%.

Keywords: chemistry module, guided inquiry, critical thinking skills, buffer solution

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	9
E. Pentingnya Pengembangan	11
F. Asumsi dan Keterbatasan Produk	11
G. Definisi Istilah.....	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR	13
A. Kajian Pustaka	13
1. Model Inkuiri Terbimbing	13
2. Modul	21
3. Keterampilan Berpikir Kritis	29
4. Keterkaitan Antar Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Keterampilan Berpikir Kritis	31
5. Hasil Belajar.....	33
B. Kajian Penelitian yang Relevan	34

C. Kerangka Berpikir.....	37
BAB III METODE PENELITIAN	40
A. Jenis Penelitian.....	40
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	40
1. Tahap I. Studi Pendahuluan	41
2. Tahap II. Tahap Pengembangan	43
BAB IV HASIL PENELITIAN	53
A. Hasil Studi Pendahuluan	53
1. Studi Pustaka.....	53
2. Studi Lapangan	55
B. Pengembangan Produk.....	61
1. Penyusunan Draft Modul	61
2. Uji Coba Draft Produk	66
C. Pengujian Produk	67
1. Pengujian Produk Pada Uji Coba Lapangan Awal	67
2. Pengujian Produk Pada Uji Coba Lapangan Menengah	69
3. Pengujian Produk Pada Uji Coba Lapangan Luas	70
4. Pengujian Instrumen Tiap Aspek.....	73
D. Pembahasan.....	79
1. Hasil Tiap Tahapan Pengembangan Modul	79
2. Efektifitas Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing.....	84
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	88
A. Kesimpulan	88
B. Implikasi	89
C. Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN.....	95

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kisi-kisi dan Angket Analisis Kebutuhan Guru.....	96
Lampiran 2. Kisi-kisi dan Angket Analisis Kebutuhan Siswa.....	100
Lampiran 3. Respon Angket Kebutuhan Guru dan Siswa	104
Lampiran 4. Hasil Wawancara dengan Guru SMA	111
Lampiran 5. Kisi-kisi Angket Respon Modul Terhadap Guru dan Siswa	115
Lampiran 6. Angket Modul Guru	116
Lampiran 7. Angket Modul Siswa	118
Lampiran 8. Silabus	120
Lampiran 9. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	123
Lampiran 10. Kisi-kisi Penilaian Aspek Sikap	130
Lampiran 11. Kisi-kisi Penilaian Aspek Keterampilan	132
Lampiran 12. Analisis Buku Siswa.....	138
Lampiran 13. Kisi-kisi Soal Aspek Pengetahuan	143
Lampiran 14. Soal Aspek Pengetahuan	151
Lampiran 15. Kisi-kisi Soal Aspek Keterampilan Berpikir Kritis.....	155
Lampiran 16. Soal Aspek Keterampilan Berpikir Kritis	156
Lampiran 17. Rubrik Penilaian Aspek Keterampilan Berpikir Kritis.....	163
Lampiran 18. Lembar Jawaban Soal Aspek Pengetahuan	164
Lampiran 19. Lembar Jawaban Soal Aspek Keterampilan Berpikir Kritis	165
Lampiran 20. Matriks Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing	166
Lampiran 21. Lembar Validasi Modul.....	174
Lampiran 22. Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	184
Lampiran 23. Perhitungan Validasi Aiken.....	187
Lampiran 24. Hasil Tryout Aspek Pengetahuan	190
Lampiran 25. Hasil Tryout Aspek Keterampilan Berpikir Kritis	195
Lampiran 26. Hasil Uji coba Modul	200
Lampiran 27. Hasil Penilaian Aspek Pengetahuan	201

Lampiran 28. Hasil Penilaian Aspek Keterampilan Berpikir Kritis 205
Lampiran 29. Hasil Penilaian Aspek Sikap 209
Lampiran 30. Hasil Penilaian Aspek Keterampilan..... 213
Lampiran 31. Homogenitas dan Normalitas SMA N 1 Karanganyar 217
Lampiran 32. Homogenitas dan Normalitas SMA N 2 Karanganyar 221
Lampiran 33. Hasil Uji T 225
Lampiran 34. Dokumentasi..... 230



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Langkah Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing dalam Peneliti...	20
Tabel 2.2. Keterkaitan Antar Variabel.....	32
Tabel 3.1. Pengambilan Keputusan Revisi Pengembangan.....	46
Tabel 3.2. Skala Likert untuk Penilaian.....	48
Tabel 3.3. Kategori Penilaian Kualitas Modul.....	49
Tabel 3.4. Klasifikasi Indeks Kesukaran	51
Tabel 4.1. Profil Sekolah	55
Tabel 4.2. Hasil Wawancara Guru.....	55
Tabel 4.3. Hasil Analisis Kebutuhan Guru.....	56
Tabel 4.4. Hasil Analisis Kebutuhan Siswa.....	59
Tabel 4.5. Rancangan Awal Modul Kimia Inkuiri Terbimbing.....	64
Tabel 4.6. Hasil Revisi Awal Modul Kimia	65
Tabel 4.7. Saran dan Hasil Revisi Setelah Uji Coba Lapangan Awal	68
Tabel 4.8. Hasil Angket Respon Siswa pada Uji Coba Lapangan Awal	68
Tabel 4.9. Hasil Angket Respon Guru pada Uji Coba Lapangan Awal.....	69
Tabel 4.10. Hasil Angket Respon Siswa pada Uji Coba Terbatas.....	69
Tabel 4.11. Hasil Angket Respon Guru pada Uji Coba Terbatas	70
Tabel 4.12. Saran dan Hasil Revisi Setelah Uji Coba Terbatas.....	70
Tabel 4.13. Saran dan Hasil Revisi Setelah Uji Coba Luas.....	71
Tabel 4.14. Hasil Angket Respon Siswa pada Uji Coba Luas	71
Tabel 4.15. Hasil Angket Respon Guru pada Uji Coba Luas	72
Tabel 4.16. Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Instrumen Kognitif	74
Tabel 4.17. Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Instrumen KBK	75
Tabel 4.18. Presentase Aspek Sikap Siswa.....	78
Tabel 4.19. Presentase Aspek Keterampilan Siswa	79

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kerucut Dale	24
Gambar 3.1. Tahapan <i>RnD</i> Borg and Gall.....	40
Gambar 3.2. Bagan Alur Prosedur Pengembangan	41
Gambar 3.3. Desain Eksperimen dengan Kelompok Kontrol <i>Pretest-Posttest</i> <i>Control Group Design</i>	44
Gambar 4.1. Presentase Uji Coba Kelayakan Produk Terhadap Siswa.....	72
Gambar 4.2. Presentase Uji Coba Kelayakan Produk Terhadap Guru	73
Gambar 4.3. Hasil Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Negeri 1 Karanganyar	77
Gambar 4.4. Hasil Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Negeri 2 Karanganyar	77
Gambar 4.5. Hasil Analisis Aspek Pengetahuan Siswa di SMA Negeri Karanganyar.....	78