

**PENGEMBANGAN MODUL KIMIA BERBASIS SAINTIFIK 5M  
YANG DILENGKAPI *MIND MAP* PADA MATERI KOLOID  
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR  
SISWA SMA KELAS XI**

**TESIS**

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



Oleh:

**Rina Setyawati**  
**NIM S831502042**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2017**

## PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Tesis yang berjudul: **“PENGEMBANGAN MODUL KIMIA BERBASIS SAINTIFIK 5M YANG DILENGKAPI *MIND MAP* PADA MATERI KOLOID UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMA KELAS XI”** 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 Nomor 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 Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP UNS sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya satu semester (enam bulan sejak pengesahan Tesis) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan isi 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, Januari 2017  
Mahasiswa,

Rina Setyawati  
NIM S831502042

**PENGEMBANGAN MODUL KIMIA BERBASIS SAINTIFIK 5M  
YANG DILENGKAPI *MIND MAP* PADA MATERI KOLOID  
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR  
SISWA SMA KELAS XI**

**TESIS**

Oleh:

**Rina Setyawati**

**NIM S831502042**

Komisi	Nama	Tanda	Tanggal
Pembimbing	Dr. rer. nat. Sri Mulyani, M.Si. NIP 196509161991032009	.....	.....
Pembimbing	Prof. Dr. H. Ashadi NIP 195101021975011001	.....	.....
Kopembimbing			

**Telah dinyatakan memenuhi syarat  
pada tanggal.....**

Kepala Program Studi Magister Pendidikan Sains  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Sebelas Maret

Dr. Mohammad Masykuri, M.Si  
NIP 196811241994031001

**PENGEMBANGAN MODUL KIMIA BERBASIS SAINTIFIK 5M  
DAN MIND MAP PADA MATERI KOLOID UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR  
SISWA SMA KELAS XI**

**TESIS**

**Oleh:**

**Rina Setyawati  
NIM S831502042**

**Tim Penguji**

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	Dr. Mohammad Masykuri, M.Si. NIP 196811241994031001	.....	.....
Sekretaris	Dr. Endang Susilowati, S.Si., M.Si. NIP 197001172000032001	.....	.....
Anggota Penguji	Dr. rer. nat. Sri Mulyani, M.Si. NIP 196509161991032009	.....	.....
	Prof. Dr. H. Ashadi NIP 195101021975011001	.....	.....

**Telah dipertahankan di depan penguji  
Dinyatakan telah memenuhi syarat  
pada tanggal.....**

Dekan FKIP UNS,

Kepala Program Studi Magister  
Pendidikan Sains,

Prof. Dr. Joko Nurkamto, M.Pd.  
NIP 196101241987021001

Dr. Mohammad Masykuri, M.Si.  
NIP 196811241994031001

## MOTTO

*“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), kerjakan dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain”*

(Q.S. Al-Insyirah: 6-7)

*“Jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah bersama orang-orang yang sabar”*

(Q.S. Al Baqarah : 153)

*“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum hingga mereka mengubah diri mereka sendiri”*

(Q.S. Ar-Ra'd:11)

## PERSEMBAHAN

Tesis ini saya persembahkan untuk:

*Ayah dan Ibu yang senantiasa selalu memberikan motivasi dan dukungan doa.*

*Keluarga dan para sahabat yang selalu memberikan semangat dan dukungan.*



Rina Setyawati. 2017. *Pengembangan Modul Kimia Berbasis Saintifik 5M yang dilengkapi Mind Map pada Materi Koloid untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Kelas XI*. Tesis. Pembimbing : Dr. rer. nat. Sri Mulyani, M.Si., Kopembimbing: Prof. Dr. H. Ashadi. Program Studi Magister Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

### ABSTRAK

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui: (1) hasil tahap pengembangan modul kimia berbasis saintifik 5M yang dilengkapi *mind map* pada materi koloid; (2) kelayakan modul kimia berbasis saintifik 5M yang dilengkapi *mind map* pada materi koloid untuk meningkatkan hasil belajar; (3) keefektifan modul kimia berbasis saintifik 5M yang dilengkapi *mind map* pada materi koloid untuk meningkatkan hasil belajar.

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan yang mengacu pada prosedur penelitian pengembangan Borg & Gall yang dimodifikasi menjadi 9 tahap. Modul divalidasi oleh para validator dan kemudian dinilai oleh responden berdasarkan isi, penyajian, kegrafikan dan bahasa. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui metode angket, observasi dan tes. Jenis data yang diperoleh adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara pada analisis kebutuhan awal; saran para validator pada tahap validasi; dan saran dari para responden pada tahap uji coba skala kecil, menengah dan lapangan. Data kuantitatif diperoleh dari hasil validasi modul; angket respon pada tahap uji coba skala kecil, menengah dan lapangan; serta hasil belajar siswa yang meliputi aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) hasil pengembangan modul kimia berbasis saintifik 5M yang dilengkapi *mind map* pada materi koloid telah divalidasi dan direvisi sesuai dengan saran para konsultan ahli dan validator serta telah diujicobakan kepada pengguna pada uji coba skala kecil, menengah dan lapangan; (2) modul kimia berbasis saintifik 5M yang dilengkapi *mind map* pada materi koloid yang dikembangkan mendapat penilaian dengan kategori sangat baik sehingga layak digunakan; (3) modul kimia berbasis saintifik 5M yang dilengkapi *mind map* pada materi koloid efektif untuk meningkatkan hasil belajar yang ditunjukkan dengan perbedaan hasil belajar siswa di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Kata kunci: modul kimia, *mind map*, saintifik, hasil belajar.



Rina Setyawati. 2017. *The Development of Chemistry Module Based on Scientific 5M supported Mind Map on Colloids Subject to Improve Learning Outcomes of High School Student Class XI*. Advisor I: Dr. rer. nat. Sri Mulyani, M.Si., Advisor II: Prof. Dr. H. Ashadi. Thesis. Surakarta. Science Education Magister Department, Sebelas Maret University of Surakarta.

### ABSTRACT

This development study aims to determine: (1) the result of development stage of chemistry module based on scientific 5M supported mind map on colloids subject, (2) the feasibility of chemistry module based on scientific 5M supported mind map on colloids subject to improve learning outcomes, (3) the effectiveness of the module chemistry based on scientific 5M supported mind map on colloids subject to improve learning outcomes.

This study is a research and development which refers to the modified Borg & Gall development procedure into 9 stages. The module is validated by validators and then rated by respondents based on content, presentation, graphical and language. Data collection through questionnaire, observation and tests method. The type of data are qualitative and quantitative data. The qualitative data is obtained from the result of interviews from beginning needs analysis; advice from validators at the validation stage; and advice from respondents in the preliminary, main, and operational field testing. Quantitative data is obtained from the validation module; questionnaire responses in the preliminary, main, and operational field testing; and student learning outcomes which includes knowledge, attitudes and skills aspect.

The results showed that: (1) the results of the development of chemistry module based on scientific 5M supported mind map on colloids subject had been validated and revised based on advice of expert consultants and validators and tested to the user in the preliminary, main, and operational field testing; (2) The chemistry module based on scientific 5M supported mind map on colloids subject is feasible to use based on the response of preliminary, main, and operational field testing; (3) The chemistry module based on scientific 5M supported mind map on the colloids subject effective to increase student learning outcomes which indicated by learning outcomes of students in the experimental class is better than the control class.

Keywords: chemistry module, mind map, scientific, learning outcomes.



## PRAKATA

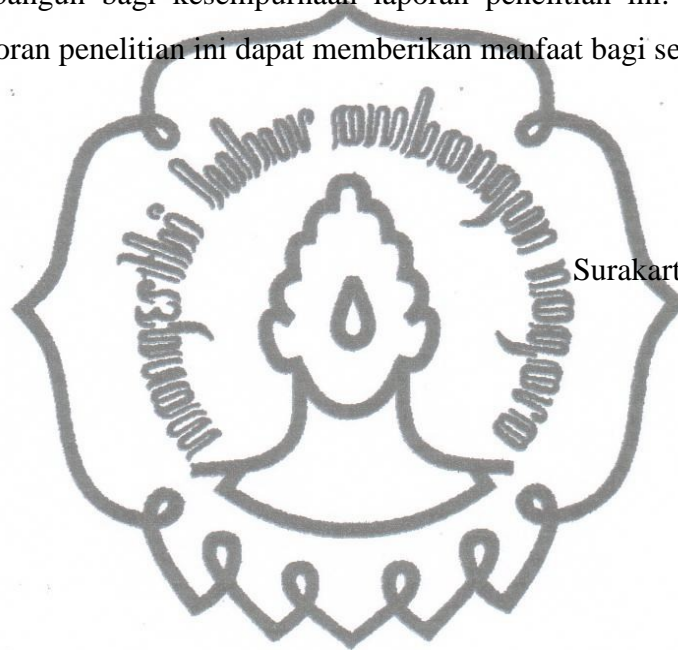
Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul **“Pengembangan Modul Kimia Berbasis Saintifik 5M yang dilengkapi *Mind Map* pada Materi Koloid untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Kelas XI”**.

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. Prof. Dr. Joko Nurkamto, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Dr. Mohammad Masykuri, M.Si., selaku Ketua Pogram Studi Magister Pendidikan Sains Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan motivasi sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Dr. rer. nat. Sri Mulyani, M.Si., selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan motivasi sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Prof. Dr. H. Ashadi, selaku Kopembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan motivasi sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Bapak dan Ibu Dosen, khususnya Program Studi Magister Pendidikan Sains Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
6. Kepala SMA MTA Surakarta dan SMA Batik 2 Surakarta yang telah memberikan izin bagi penulis melakukan penelitian di sekolah tersebut.
7. Guru-guru yang telah memberikan bantuan dan masukan kepada penulis untuk kelancaran penelitian ini.
8. Siswa-siswi di sekolah tempat penulis melakukan penelitian yang telah banyak membantu terlaksananya penelitian ini.

9. Teman-teman mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Sains Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret yang telah memberikan motivasi dan masukan dalam penyusunan tesis ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih sangat jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis senantiasa mengharapkan saran dan kritik yang membangun bagi kesempurnaan laporan penelitian ini. Penulis berharap semoga laporan penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.



Surakarta, Januari 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL .....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Spesifikasi Produk.....	5
E. Manfaat Penelitian .....	6
F. Asumsi dan Pembatasan Pengembangan .....	6
G. Definisi Istilah.....	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Kajian Teori .....	9
1. Teori Belajar.....	9
a. Teori Belajar Bruner .....	9
b. Teori Belajar Piaget.....	10
c. Teori Belajar Vygotsky .....	10
2. Modul Pembelajaran.....	11
3. Pendekatan Saintifik.....	16

4. <i>Mind Map</i> .....	17
5. Materi Koloid .....	20
6. Hasil Belajar .....	22
7. Penelitian dan Pengembangan Menurut Borg & Gall .....	23
B. Penelitian yang Relevan .....	25
C. Kerangka Pemikiran .....	30
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....	32
A. Jenis Penelitian .....	32
B. Prosedur Penelitian Pengembangan .....	32
1. Tahap I : Studi Pendahuluan .....	32
2. Tahap II : Tahap Pengembangan Modul .....	33
a. Model Pengembangan (Desain Produk) .....	33
b. Validasi Desain .....	33
c. Revisi Desain .....	34
d. Uji Coba Produk .....	34
e. Revisi Produk .....	38
f. Evaluasi dan Penyempurnaan .....	38
3. Tahap III : Tahap Evaluasi / Pengujian Modul .....	38
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	40
A. Hasil Studi Pendahuluan .....	40
B. Pengembangan Produk .....	44
1. Penyusunan Draf Produk .....	44
2. Uji Coba Draf Produk .....	45
3. Hasil Uji Coba Draf Produk .....	45
C. Pengujian Produk .....	52
D. Pembahasan .....	59
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN .....	73
A. Simpulan .....	73
B. Implikasi .....	73
C. Saran .....	74
DAFTAR PUSTAKA .....	75

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1.1. Langkah Pembelajaran Saintifik .....	16
3.1. Skor <i>N-gain</i> .....	39
4.1. Analisis Komponen Saintifik pada Buku Teks .....	41
4.2. Saran dan Revisi Hasil Validasi .....	45
4.3. Hasil Respon pada Uji Coba Skala Kecil.....	52
4.4. Saran dan Revisi Hasil Uji Coba Skala Kecil .....	53
4.5. Hasil Respon pada Uji Coba Skala Menengah .....	54
4.6. Saran dan Revisi Hasil Uji Coba Skala Menengah .....	54
4.7. Hasil Respon Siswa pada Uji Lapangan .....	56
4.8. Saran dan Revisi Hasil Uji Coba Skala Lapangan.....	56
4.9. Langkah Pembelajaran Saintifik .....	60
4.10. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal.....	63
4.11. Hasil Uji Daya Beda Soal .....	64
4.12. Rerata Hasil <i>Pretes</i> dan <i>Posttest</i> .....	64
4.13. Rerata Nilai Sikap yang diperoleh dari Observasi, Wawancara dan Angket.....	64
4.14. Rerata Nilai Keterampilan Praktikum, Lisan, dan Membuat Produk .....	65
4.15. Keterlaksanaan Tahapan Pendekatan Saintifik SMA Batik 2.....	65
4.16. Keterlaksanaan Tahapan Pendekatan Saintifik SMA MTA.....	66
4.17. Rerata Skor Penilaian Kelayakan Modul .....	66
4.18. Ketuntasan Hasil Belajar Siswa .....	69
4.19. Rerata Hasil <i>Pretes</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-gain</i> .....	69
4.20. Hasil Uji Normalitas .....	70
4.21. Hasil Uji Homogenitas .....	70
4.22. Hasil Uji-T .....	70

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. <i>Mind Map</i> .....	18
4.1. Histogram Rerata Hasil Kelayakan Modul pada Uji Coba Skala Kecil, Menengah dan Lapangan .....	67
4.2. Histogram Rerata Nilai Pengetahuan, Sikap dan Keterampilan .....	68





## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Kisi-kisi Angket Kebutuhan.....	79
2. Angket Kebutuhan Guru .....	80
3. Angket Kebutuhan Siswa.....	86
4. Hasil Wawancara Kebutuhan Guru.....	94
5. Hasil Wawancara Kebutuhan Siswa .....	98
6. Silabus.....	100
7. Silabus untuk Penelitian.....	102
8. Lembar Validasi Silabus .....	104
9. Rekapitan Hasil Validasi Silabus .....	109
10. RPP Kelas Kontrol.....	110
11. RPP Kelas Eksperimen.....	123
12. Lembar Validasi RPP.....	136
13. Rekapitan Hasil Validasi RPP.....	144
14. Matrik Modul .....	146
15. Lembar Validasi Modul .....	148
16. Rekapitan Hasil Validasi Modul .....	165
17. Lembar Validasi Soal Tes Pengetahuan.....	169
18. Rekapitan Hasil Validasi Soal Tes Pengetahuan.....	182
19. Soal Tryout.....	184
20. Hasil Iteman Soal Tryout .....	187
21. Soal Pretest.....	192
22. Soal Posttest .....	194
23. Rekapitan Nilai Pretest, Posttest dan N-gain .....	196
24. Hasil Uji Normalitas, Homogenitas dan Uji-T .....	200
25. Lembar Validasi Angket Sikap .....	204
26. Rekapitan Hasil Validasi Angket Sikap .....	212
27. Lembar Angket Sikap .....	214
28. Pedoman Penskoran Angket Sikap .....	216

29. Rekapian Nilai Hasil Angket Sikap .....	217
30. Lembar Validasi Observasi Sikap.....	233
31. Rekapian Hasil Validasi Observasi Sikap.....	239
32. Rekapian Nilai Hasil Observasi Sikap .....	240
33. Lembar Validasi Wawancara Sikap .....	248
34. Rekapian Hasil Validasi Wawancara Sikap .....	255
35. Lembar Wawancara Sikap Siswa.....	256
36. Rekapian Nilai Hasil Wawancara Sikap .....	257
37. Rekapian Penilaian Modus Sikap Siswa.....	265
38. Lembar Validasi Keterampilan Praktikum.....	269
39. Rekapian Hasil Validasi Keterampilan Praktikum.....	275
40. Rekapian Nilai Hasil Keterampilan Praktikum.....	276
41. Lembar Validasi Keterampilan Lisan .....	284
42. Rekapian Hasil Validasi Keterampilan Lisan .....	290
43. Rekapian Nilai Hasil Keterampilan Lisan.....	291
44. Lembar Validasi Keterampilan Membuat Produk .....	303
45. Hasil Keterampilan Membuat Produk.....	310
46. Rekapian Hasil Validasi Keterampilan Membuat Produk .....	311
47. Rekapian Nilai Hasil Keterampilan Produk.....	312
48. Rekapian Nilai Optimum Keterampilan.....	316
49. Angket Respon Modul .....	324
50. Rekapian Hasil Angket Respon Modul pada Siswa.....	326
51. Rekapian Hasil Angket Respon Modul pada Guru .....	332
52. Lembar Observasi Keterlaksanaan Tahapan Saintifik .....	334
53. Rekapian Observasi Keterlaksanaan Tahapan Saintifik.....	337
54. Surat Ijin Penelitian.....	338
55. Foto Penelitian .....	340