

**PENGEMBANGAN E-MODUL SISTEM KOLOID
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*
UNTUK SMA/MA**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh :

RAHMA RANNY

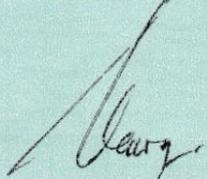
NIM. 15035113/2015

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019**

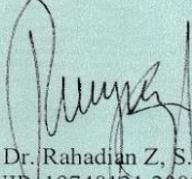
PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan E-Modul Sistem Koloid Berbasis *Discovery Learning* untuk SMA/MA
Nama : Rahma Ranny
NIM : 15035113
Program Studi : Pendidikan Kimia
Juruan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Mengetahui,
Ketua Jurusan Kimia


Dr. Mawardi, M.Si
NIP. 19611123 198903 1 002

Padang, Agustus 2019
Disetujui Oleh,
Pembimbing


Dr. Rahadian Z., S.Pd M.Si
NIP. 19740121 200012 1 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Rahma Ranny
NIM : 15035113
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**PENGEMBANGAN E-MODUL SISTEM KOLOID
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* UNTUK SMA/MA**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

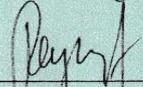
Padang, Agustus 2019

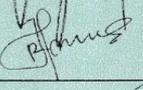
Tim Penguji

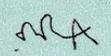
Nama

1. Ketua : Dr. Rahadian Z, S.Pd, M.Si
2. Anggota : Dra. Iryani, MS
3. Anggota : Dr. Andromeda, M.Si

Tanda Tangan







SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahma Ranny
NIM/TM : 15035113/2015
Tempat/tanggal Lahir : Duri/20 Maret 1997
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Alamat : Jl. Komplek Perumahan Guru YPC, Balairaja,
Pinggir, Riau
No. HP/Telepon : 082283846693
Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul Sistem Koloid Berbasis
Discovery Learning untuk SMA/MA

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis/skripsi ini adalah hasil dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana) baik di UNP maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis/skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing.
3. Pada karya tulis/skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat orang yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali tertulis dengan jelas dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Karya tulis/skripsi ini sah apabila telah ditandatangani **Asli** oleh tim pembimbing dan tim penguji.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima **Sanksi Akademik** berupa pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh karena karya tulis/skripsi ini, serta lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Padang, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan



Rahma Ranny
NIM. 15035113

ABSTRAK

Rahma Ranny : “Pengembangan E-Modul Sistem Koloid Berbasis *Discovery Learning* untuk SMA/MA.”

Pembelajaran pada kurikulum 2013 untuk semua tingkat pendidikan menggunakan pendekatan saintifik. Salah satu model pembelajaran yang relevan dengan penerapan pendekatan saintifik adalah *discovery learning*. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tingkat validitas dan praktikalitas e-modul yang dikembangkan. Jenis penelitian yang dilakukan adalah *Research and Development (R&D)* dan menggunakan model 4-D yang meliputi empat tahap, diantaranya tahap *define, design, develop, dan disseminate*. Dilakukan uji validitas dan praktikalitas terhadap e-modul sistem koloid berbasis *discovery learning*. Uji validitas dilakukan oleh dua orang dosen kimia FMIPA UNP dan tiga orang guru kimia SMAN 4 Pariaman dengan menggunakan instrumen berupa angket validitas. Uji praktikalitas dilakukan oleh tiga orang guru kimia SMA dan 21 orang siswa kelas XI IPA 1 SMAN 4 Pariaman dengan menggunakan instrumen berupa angket praktikalitas. Hasil penilaian terhadap angket validitas dan praktikalitas dianalisis menggunakan momen kappa cohen. Rata-rata momen kappa (k) hasil uji validitas dan praktikalitas oleh guru dan siswa terhadap e-modul berturut-turut adalah 0,89; 0,89; 0,79 dengan kategori kevalidan sangat tinggi, kategori kepraktisan dari guru sangat tinggi, dan kategori kepraktisan dari siswa tinggi. Data tersebut menunjukkan bahwa e-modul sistem koloid berbasis *discovery learning* untuk SMA/MA sudah valid dan praktis.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengembangan E-Modul Sistem Koloid Berbasis *Discovery Learning* untuk SMA/MA”**. Salawat dan salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari alam kegelapan ke alam yang penuh ilmu pengetahuan seperti saat ini.

Penulisan Skripsi merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Kimia Strata Satu (S1), Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

Penulis banyak mendapat arahan, saran, bantuan, dan petunjuk dari berbagai pihak untuk menyelesaikan Skripsi ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada Yth.

1. Ibu Dra. Suryelita, M.Si, sebagai dosen penasehat akademik.
2. Bapak Dr. Rahadian Z, M.Si, sebagai dosen pembimbing.
3. Ibu Dra. Iryani, MS, sebagai dosen pembahas.
4. Dr. Andromeda, M.Si, sebagai dosen pembahas sekaligus validator.
5. Ibu Faizah Qurrata Aini, S.Pd, M.Pd, sebagai validator.
6. Bapak Gustrisman, S.Pd, Ibu Tini Herliani, S.Si, dan Ibu Fitriani, S.Pd, sebagai validator.
7. Saudari Verawati, S.Pd, pemilik modul sistem koloid berbasis *discovery learning*.

8. Ibu Desi Susanti, S.Pd, sebagai Kepala Sekolah SMAN 4 Pariaman beserta jajarannya, serta siswa/siswi kelas XI IPA 1 tahun ajaran 2018/2019.
9. Bapak Dr. Mawardi, M.Si, Bapak Edi Nasra, M.Si, dan Bapak Alizar M.Sc, Ph.D, berturut-turut sebagai Ketua Jurusan Kimia, Sekretaris Jurusan Kimia, dan Ketua Program Studi Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang.
10. Bapak-bapak dan Ibu-ibu staf pengajar, laboran, karyawan, dan karyawanwati Jurusan Kimia FMIPA UNP.
11. Orang tua penulis yang telah memberikan dukungan moril dan materil.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi.

Penulis telah berupaya dengan maksimal dalam penulisan Skripsi. Sebagai langkah penyempurnaan, penulis mengharapkan dengan segala kerendahan hati untuk dapat memberikan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan Skripsi ini dari berbagai pihak. Semoga dengan bimbingan, dukungan, arahan, dan masukan yang diberikan mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Padang, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. E-Modul	7
B. E-Modul Berbasis <i>Discovery Learning</i>	13
C. Karakteristik Materi Sistem Koloid	14
D. Validitas dan Praktikalitas	15
E. Penelitian Relevan	17
F. Kerangka Berpikir.....	18
BAB III. METODE PENELITIAN	20
A. Jenis Penelitian.....	20
B. Subjek Penelitian	20
C. Objek Penelitian.....	20
D. Prosedur Penelitian	20
E. Jenis Data	30
F. Instrumen Penelitian	30
G. Teknik Analisis Data.....	31
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	33
A. Hasil Penelitian	33
B. Pembahasan.....	60
BAB V. PENUTUP.....	67
A. Kesimpulan	67
B. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Berpikir	19
2. Langkah-langkah Pengembangan E-Modul Sistem Koloid	29
3. <i>Cover</i> E-Modul Sistem Koloid.....	37
4. Tombol Navigasi E-Modul	38
5. Petunjuk Belajar Bagi Guru	39
6. Petunjuk Belajar Bagi Siswa	40
7. Kompetensi Pembelajaran.....	41
8. Tahapan <i>Stimulation</i>	42
9. Tahapan <i>Problem Statement</i>	43
10. Tahapan <i>Data Collection</i>	43
11. Tahapan <i>Data Processing</i>	43
12. Tahapan <i>Verification</i>	43
13. Tahapan <i>Generalization</i>	44
14. Lembar untuk Mengisi Jawaban	44
15. Lembar Kerja	45
16. Lembar Evaluasi.....	46
17. Kunci Lembar Kerja dan Evaluasi	46
18. E-Modul dalam <i>Kvisoft Flipbook Maker</i>	47
19. E-Modul dalam Format <i>.exe</i>	48
20. Rata-rata Hasil Uji Validitas oleh Validator	62
21. Rata-rata Hasil Uji Praktikalitas oleh Guru dan Siswa	65

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kategori Keputusan Berdasarkan Momen Kappa (K)	32
2. Hasil Validitas E-Modul oleh Validator	49
3. Rata-rata Hasil Uji E-Modul Validitas oleh Validator.....	58
4. Rata-rata Hasil Uji E-Modul Praktikalitas oleh Guru	59
5. Rata-rata Hasil Uji E-Modul Praktikalitas oleh Siswa.....	59
6. Rata-rata Hasil Analisis Jawaban Siswa	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Wawancara Guru	71
2. Lembar Kuisisioner Siswa	83
3. Hasil Wawancara Guru	98
4. Hasil Kuisisioner Siswa	99
5. Kisi-kisi Angket Validitas dan Angket Validitas	104
6. Kisi-kisi Angket Praktikalitas dan Angket Praktikalitas	110
7. Analisis Konsep	118
8. Peta Konsep	125
9. Kisi-kisi Soal Evaluasi dan Soal Evaluasi	126
10. Daftar Nama Validator	134
11. Hasil Validitas E-Modul oleh Validator 1	135
12. Hasil Validitas E-Modul oleh Validator 2	139
13. Hasil Validitas E-Modul oleh Validator 3	143
14. Hasil Validitas E-Modul oleh Validator 4	147
15. Hasil Validitas E-Modul oleh Validator 5	151
16. Pengolahan Data Hasil Uji Validitas E-Modul oleh Validator	155
17. Daftar Nama Guru yang Melakukan Uji Praktikalitas	157
18. Hasil Praktikalitas E-Modul oleh Guru 1	158
19. Hasil Praktikalitas E-Modul oleh Guru 2	160
20. Hasil Praktikalitas E-Modul oleh Guru 3	162
21. Pengolahan Data Hasil Uji Praktikalitas E-Modul oleh Guru	164
22. Daftar Nama Siswa yang Melakukan Uji Praktikalitas	165
23. Hasil Praktikalitas E-Modul oleh Siswa 1	166
24. Hasil Praktikalitas E-Modul oleh Siswa 2	178
25. Hasil Praktikalitas E-Modul oleh Siswa 3	170
26. Pengolahan Data Hasil Uji Praktikalitas E-Modul oleh Siswa	172
27. Pengolahan Data Hasil Analisis Jawaban Siswa	174
28. Lembar Jawaban Evaluasi Siswa	178
29. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Provinsi Sumbar	179
30. Surat Keterangan Penelitian dari SMAN 4 Pariaman	180
31. Dokumentasi Penelitian	181

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di era globalisasi saat ini, teknologi informasi (IT) telah berkembang pesat. Perkembangan teknologi informasi sudah mempengaruhi segala aspek kehidupan baik dibidang politik, ekonomi, seni, budaya, dan bahkan dibidang pendidikan. Berbagai usaha dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, salah satunya dengan pemanfaatan teknologi informasi sebagai penunjang proses pembelajaran di sekolah.

Penggunaan media pembelajaran yang didukung dengan teknologi informasi secara tidak langsung dapat membantu siswa mengembangkan kemampuannya dibidang IT dan tentunya bisa meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Hal ini berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 17 tahun 2010 pasal 48 dan 59 mengenai penyelenggaraan sistem pendidikan nasional di satuan atau suatu program pendidikan dengan melaksanakan sistem informasi pendidikan.

Salah satu media pembelajaran yang didukung dengan teknologi informasi adalah modul yang dikemas dalam bentuk elektronik digital, dikenal dengan *e-module* atau *electronic module*. E-modul merupakan hasil inovasi dari modul cetak. E-modul memiliki kelebihan dibandingkan dengan modul cetak, karena dilengkapi dengan audio, gambar, animasi, video, serta tes/kuis untuk memberikan umpan balik bagi siswa secara otomatis (Suarsana & Mahayukti, 2013). Kelebihan e-modul lainnya yaitu ditampilkan dengan menggunakan monitor atau layar komputer, lebih praktis untuk dibawa kemana-kemana, tidak

peduli berapa banyak e-modul yang disimpan dan dibawa, tidak akan memberatkan kita dalam membawanya, karena penyimpanannya bisa menggunakan CD, USB, *Flashdisk*, atau *memory card*. Biaya produksi lebih murah dibandingkan dengan modul cetak. Tidak diperlukan biaya tambahan untuk memperbanyaknya, hanya dengan copy antara *user* satu dengan yang lainnya. Pengiriman atau proses distribusipun bisa dilakukan dengan menggunakan *e-mail*. Penggunaan e-modul yakni dengan sumber daya berupa tenaga listrik dan komputer atau *notebook* untuk mengoperasikannya, tahan lama dan tidak lapuk dimakan waktu. Selain itu, pada tiap kegiatan belajar siswa harus menguasai satu kegiatan belajar sebelum melanjutkan ke kegiatan belajar selanjutnya. Dengan demikian siswa dapat menuntaskan kegiatan belajar secara berjenjang.

Kita dapat menggunakan e-modul melalui perangkat elektronik seperti *laptop*, *smartphone*, dan komputer. Perangkat elektronik tersebut bukanlah hal yang baru pada masa kini. Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan tiga orang guru kimia, yaitu guru SMAN 3 Padang, SMAN 7 Padang, dan SMAN 4 Pariaman, sekolah sudah memiliki labor komputer, sehingga e-modul dapat digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah. Berdasarkan hasil kuisisioner yang penulis beri kepada 20 orang siswa kelas XII IPA SMAN 3 Padang, SMAN 7 Padang, dan SMAN 4 Pariaman tahun ajaran 2018/2019, dengan total semua siswa untuk ketiga sekolah adalah 60 orang, 52% sudah memiliki *laptop* atau komputer sehingga e-modul juga dapat digunakan sebagai media pembelajaran mandiri di rumah.

Penelitian yang dilakukan oleh Farenta dkk (2016), menunjukkan bahwa hasil belajar siswa meningkat dengan menggunakan e-modul. Penelitian yang dilakukan oleh Zulkarnain (2015), melaporkan bahwa hasil belajar siswa meningkat dengan menggunakan e-modul pada materi teori atom mekanika kuantum. Penelitian yang dilakukan oleh Nugroho dkk (2017), menunjukkan bahwa hasil belajar siswa meningkat dengan menggunakan e-modul pada materi hidrolisis garam.

Pemerintah memberlakukan kurikulum 2013 dengan harapan bisa meningkatkan mutu pendidikan. Pada kurikulum 2013, pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik, yaitu pendekatan berbasis keilmuan (Permendikbud, 2014). Pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dirancang supaya dapat berpusat pada siswa untuk mendorong minat, motivasi, kemandirian, inspirasi, dan kreativitas siswa. Ada lima tahap dalam pendekatan saintifik, diantaranya: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasi (Permendikbud, 2013).

Salah satu model pembelajaran yang relevan dalam penerapan pendekatan saintifik yakni *discovery learning*. *Discovery learning* adalah model pembelajaran yang membuat siswa aktif di dalam pembelajaran dengan menekankan pada pemahaman struktur, yaitu ide-ide penting pada disiplin ilmu. Model *discovery learning* bisa membantu siswa dalam belajar mandiri dan menyebabkan terjadinya pembelajaran yang efektif karena siswa menerapkan pengetahuan yang sudah ada ke situasi baru (Mahmoud, 2014: 152).

Penelitian yang dilakukan oleh Uside (2013), melaporkan bahwa pembelajaran yang menggunakan model *discovery learning* bisa menanamkan kepercayaan diri dan meningkatkan retensi memori siswa, serta merangsang siswa untuk menemukan konsep yang benar. Model *discovery learning* berpengaruh terhadap ketercapaian siswa dalam meningkatkan ilmu pengetahuan. Hasil penelitian Wulandari (2018) menunjukkan bahwa model *discovery learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Siswa melakukan pembelajaran yang praktis di dalam kelompok dan diawasi oleh guru dalam menjawab permasalahan dari guru. Selanjutnya Balim (2009) melaporkan bahwa model *discovery learning* terbukti bisa meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan pada ranah kognitif.

Dalam jurnal pengembangan e-modul Zulkarnain (2015) menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan belum sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Guru masih belum terampil dalam pembuatan bahan ajar karena masih menggunakan bahan ajar dari penerbit tertentu. Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan tiga orang guru kimia SMA, didapatkan informasi bahwa di dalam pembelajaran kimia khususnya materi sistem koloid, guru menggunakan bahan ajar berupa buku cetak, LKS, PPT, dan modul yang belum sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Bahan ajar tersebut baru sebagian dapat membimbing siswa dalam menemukan konsep secara mandiri.

Salah satu materi kimia yang dipelajari di sekolah oleh siswa kelas XI SMA/MA pada semester II adalah sistem koloid. Sistem koloid terdiri dari pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan prinsip. Materi sistem koloid

bersifat kontekstual namun dalam pelaksanaannya, sistem koloid sering dihafal oleh siswa, hal ini dapat menimbulkan beberapa miskonsepsi (Novilia dkk., 2016: 95).

Hasil analisis kuisioner yang penulis sebar kepada 20 orang siswa kelas XII IPA SMAN 3 Padang, SMAN 7 Padang, dan SMAN 4 Pariaman (total siswa: 60 orang) tahun ajaran 2018/2019, diperoleh informasi bahwa 68% siswa mengatakan materi sistem koloid sulit dipahami, 68% siswa belum dapat memahami materi sistem koloid dengan bahan ajar yang digunakan guru, dan 70% siswa mengatakan bahwa bahan ajar yang digunakan guru pada materi sistem koloid belum dikemas dalam tampilan yang menarik. Lalu, 88% siswa juga mengatakan senang jika belajar melalui gambar, video, animasi, dan bahan ajar yang berwarna.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka telah dilakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan E-Modul Sistem Koloid Berbasis *Discovery Learning* untuk SMA/MA”, yang merupakan pengembangan dari modul sistem koloid berbasis *discovery learning* oleh saudari Verawati, S.Pd pendidikan kimia UNP 2013.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka permasalahan dalam penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran sistem koloid baru sebagian dapat membimbing siswa untuk belajar mandiri dalam menemukan konsep.

2. Bahan ajar yang digunakan masih belum sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013.
3. Bahan ajar yang digunakan belum bervariasi dan kurang menarik.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka dikembangkan bahan ajar berupa e-modul sistem koloid berbasis *discovery learning* untuk SMA/MA.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “bagaimana kategori validitas dan praktikalitas e-modul sistem koloid berbasis *discovery learning* untuk SMA/MA yang dikembangkan?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan e-modul sistem koloid berbasis *discovery learning* untuk SMA/MA yang valid dan praktis.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, maka manfaat dari penelitian sebagai berikut.

1. Sebagai salah satu bahan ajar alternatif bagi guru dalam mengajarkan materi sistem koloid.
2. Sebagai salah satu bahan ajar yang dapat membantu siswa belajar mandiri di sekolah maupun di rumah dan dalam memahami konsep pada materi sistem koloid.
3. Sebagai pedoman bagi peneliti lain dalam melakukan penelitian sejenis.