

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS CTL PADA MATERI  
LARURAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT  
UNTUK SMA/MA**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh:

**RINI PUSPITA SARI  
NIM/TM. 17035076/2017**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2022**

PERSETUJUAN SKRIPSI

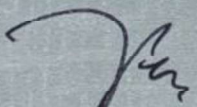
PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS CTL PADA MATERI  
LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT UNTUK SMA/MA

Nama : Rini Puspita Sari  
Nim : 17035076/2017  
Progran. Studi : Pendidikan Kimia  
Departemen : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam


Padang, November 2022

Disetujui oleh:

Ketua Departemen Kimia

  
Budhi Oktavia, S.Si, M.Si, Ph.D  
NIP. 19721024 19983 1 001

Dosen Pembimbing

  
Dr. Andromeda, M.Si  
NIP.19640518 19873 2 001

**HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI**

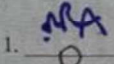
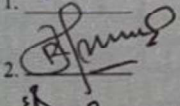
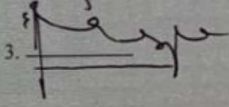
Nama : Rini Puspita Sari  
TM/NIM : 2017/17035076  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Departemen : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

*Pengembangan E-Modul Berbasis CTL pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit untuk SMA/MA*

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

Padang, November 2022

Tim Penguji

No	Jabatan	Nama	Tanda Tangan
1	Ketua	Dr. Andromeda, M.Si	1. 
2	Anggota	Dra. Iryani MS	2. 
3	Anggota	Edi Nasra, M.Si, S.Si	3. 

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

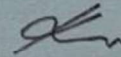
Nama : Rini Puspita Sari  
TM/NIM : 2017/17035076  
Tempat/Tanggal Lahir : Pekan Kamis/31 Maret 1998  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Departemen : Kimia  
Fakultas : MIPA  
Alamat : Kasiak Kambing VII Gadut Kecamatan Tilatang  
Kamang Kabupaten Agam Sumatera Barat  
No. Hp/Telepone : 0895393231113  
Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul Berbasis CTL pada  
Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit 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 perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis/skripsi ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan tim pembimbing.
3. Pada karya tulis/skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat 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 penguji.

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

Padang, November 2022  
Yang membuat pernyataan



Rini Puspita Sari  
NIM : 17035076

## ABSTRAK

### **Rini Puspita Sari : Pengembangan Elektronik Modul Berbasis Contextual Teaching and Learning pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit untuk SMA/MA**

Sebagian besar topik pembahasan pada materi kimia bersifat abstrak, yang artinya konsep yang dipelajari tidak nampak secara konkrit. E-modul merupakan media pembelajaran yang dapat disajikan dengan menggunakan multirepresentasi kimia untuk menyajikan materi pembelajaran yang bersifat abstrak salah satunya materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *contextual teaching and learning* yang valid dan praktis.

Penelitian ini menggunakan tipe penelitian *Educational Design Research* dengan model pengembangan Plomp. Subjek penelitian ini adalah dosen kimia FMIPA UNP, guru kimia, dan peserta didik kelas XI MIPA SMAN 2 Tilatang Kamang. Instrumen penelitian berupa angket peserta didik, angket uji validitas, dan angket praktikalitas. Data penelitian adalah data primer yang didapatkan secara langsung dari subjek penelitian.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dihasilkan e-modul berbasis *contextual teaching and learning* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk SMA/MA yang valid dan praktis. E-modul memiliki nilai validitas sebesar 0,89 dan nilai praktikalitas sebesar 92,36%.

Kata Kunci: E-modul, Elektrolit dan Non Elektrolit, multirepresentasi kimia, *Contextual Teaching and Learning*, Model Plomp



## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan skripsi penelitian yang berjudul “**Pengembangan Elektronik Modul Berbasis *Contextual Teaching And Learning* pada Materi Laruran Elektrolit Dan Non Elektrolit Untuk SMA/MA**” dapat diselesaikan. Shalawat berangkaikan salam tak hentinya disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi suri tauladan bagi kita semua. Allahumma sholli `ala sayyidina Muhammad wa `ala ali sayyidina Muhammad.

Skripsi ini dapat diselesaikan karena adanya bimbingan, saran, dan dorongan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Andromeda, M.Si selaku dosen pembimbing dan penasehat akademik.
2. Ibu Dra. Iryani, MS dan Bapak Edi Nasra, S.Si.,M.Si selaku dosen pembahas.
3. Ibu Zonalia Fitriza, M.Pd dan Bapak Effendi, S.Pd, M.Sc, Bapak Drs. Syafrizal, Ibu Rahmi Herawati, S.Pd, dan Ibu Nevia Limbertiza, S.Pd selaku validator.
4. Peserta didik kelas XI MIPA SMAN 2 Tilatang Kamang.
5. Ibu Dr. Yermadesi, S.Pd, M.S., selaku ketua program studi pendidikan kimia.
6. Kedua orang tua, keluarga, dan rekan mahasiswa.

Skripsi ini ditulis dengan berpedoman kepada buku Panduan Penulisan Tugas Akhir/Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam 2019. Sebagai penyempurnaan dari skripsi ini, penulis mengharapkan masukan, kritikan

dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Semoga saran, masukan, dan bimbingan yang diberikan menjadi amal dan mendapat balasan dari Allah SWT.

Padang, Desember 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Pembatasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
A. Kajian Teori.....	8
1. Elektronik Modul.....	8
2. Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> .....	11
3. E-Modul Berbasis <i>Contextual Teaching and Learning</i> .....	12
4. Karakteristik Materi Larutan Elektrolit dan Larutan Non Elektrolit ..	15
B. Penelitian Relevan.....	16
C. Kerangka Berpikir .....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
A. Jenis Penelitian.....	22
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	22
C. Subjek Penelitian.....	22
D. Objek Penelitian .....	22
E. Prosedur Penelitian.....	23
F. Jenis Data .....	29
G. Instrumen Pengumpulan Data .....	29



H. Teknik Analisis Data .....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
A. Hasil Penelitian .....	32
B. Pembahasan .....	49
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>56</b>
A. Kesimpulan.....	56
B. Saran.....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>60</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka berpikir.....	21
Gambar 2. Tahapan evaluasi Tessmer .....	25
Gambar 3. Langkah-langkah pengembangan E-modul diadopsi dari Plomp .....	28
Gambar 4. Cover e-modul.....	36
Gambar 5. Contoh strategi <i>relating</i> .....	37
Gambar 6. Contoh strategi <i>experiencing</i> .....	37
Gambar 7. Contoh strategi <i>applying</i> .....	38
Gambar 8. Contoh strategi <i>transferring</i> .....	39
Gambar 9. Grafik analisis data hasil validasi.....	44

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan modul elektronik dengan modul cetak.....	11
Tabel 2. Skor lembar validitas .....	30
Tabel 3. Ancuan hasil validitas .....	31
Tabel 4. Hasil analisis konteks KD 3.8.....	33
Tabel 5. Hasil penilaian <i>Self Evaluation</i> .....	39
Tabel 6. Validitas komponen isi e-modul .....	40
Tabel 7. Validitas komponen penyajian e-modul .....	41
Tabel 8. Validitas komponen kebahasaan e-modul .....	42
Tabel 9. Validitas komponen kegrafisan e-modul .....	42
Tabel 10. Validitas aspek tampilan e-modul.....	43
Tabel 11. Validitas aspek pemograman e-modul .....	43
Tabel 12. Validitas aspek pemanfaatan e-modul .....	44
Tabel 13. Hasil penilaian komponen kemudahan penggunaan .....	47
Tabel 14. Hasil penilaian komponen efisiensi waktu pembelajaran .....	47
Tabel 15. Hasil penilaian komponen manfaat e-modul .....	48
Tabel 16. Hasil penilaian praktikalitas e-modul .....	48

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Angket Guru.....	60
Lampiran 2. Contoh Hasil Angket Guru Kimia.....	63
Lampiran 3. Rekap Hasil Angket Guru.....	66
Lampiran 4. Lembar Angket Peserta Didik .....	70
Lampiran 5. Contoh Hasil Pengisian Angket Peserta Didik.....	73
Lampiran 6. Hasil Analisis Angket Peserta Didik .....	76
Lampiran 7. Tabel Analisis Konsep.....	78
Lampiran 8. Hasil Angket <i>Self Evaluation</i> .....	80
Lampiran 9. Kisi-Kisi Lembar Angket Uji Validitas.....	81
Lampiran 10. Lembar Angket Uji Validitas .....	83
Lampiran 11. Hasil Penilaian Angket oleh Validator I.....	89
Lampiran 12. Hasil Penilaian Angket oleh Validator II .....	93
Lampiran 13. Hasil Penilaian Angket oleh Validator III.....	98
Lampiran 14. Hasil Penilaian Angket oleh Validator IV.....	103
Lampiran 15. Hasil Penilaian Angket oleh Validator V.....	108
Lampiran 16. Pengolahan Data Hasil Uji Validasi .....	113
Lampiran 17. Hasil <i>One to One Evaluation</i> .....	116
Lampiran 18. Kisi-kisi Uji Praktikalitas .....	122
Lampiran 19. Angket Praktikalitas .....	123
Lampiran 20. Contoh Penilaian Angket Praktikalitas oleh Peserta Didik .....	126
Lampiran 21. Pengolahan Data Praktikalitas oleh Peserta Didik .....	128
Lampiran 22. Analisis Data Hasil Jawaban E-Modul Peserta Didik .....	129
Lampiran 23. Surat Penelitian dari FMIPA UNP .....	130
Lampiran 24. Surat Penelitian dari Dinas Pendidikan .....	131
Lampiran 25. Dokumentasi.....	132

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kimia merupakan cabang ilmu pengetahuan alam yang menjabarkan suatu peristiwa melalui hukum, prinsip, teori dan konsep dengan beberapa karakteristik, diantaranya: (1) bersifat abstrak, (2) menggambarkan situasi sebenarnya, dan (3) sifatnya berurutan (Kean & Middlecamp, 1985). Sebagian besar topik pembahasan materi kimia bersifat abstrak yang artinya konsep yang dipelajari tidak nampak secara konkrit. Sifat abstrak pada materi kimia ini seringkali menyebabkan peserta didik sukar memahami konsep kimia sehingga menimbulkan miskonsepsi dan hasil belajar peserta didik yang rendah (Sadiqin dkk., 2017).

Salah satu materi pembahasan kimia yang memiliki sifat abstrak adalah materi larutan elektrolit dan non elektrolit (Maidani & Iryani, 2022). Materi ini membutuhkan integrasi dan konektivitas multirepresentasi kimia yang terdiri dari level representasi makroskopis, submikroskopis dan simbolis untuk membantu meningkatkan pemahaman peserta didik (Mardian, 2021). Representasi makroskopis adalah level konkrit yang kasat mata serta dapat diamati melalui peristiwa yang terjadi. Representasi submikroskopis adalah level konkrit yang tak kasat mata untuk menjelaskan fenomena makroskopis pada level partikel. Sedangkan representasi simbolis adalah bentuk analogi, persamaan reaksi, persamaan kimia, ataupun grafik untuk menggambarkan fenomena makroskopis dan submikroskopis (Johnstone, 1982). Interkoneksi ketiga level representasi

tersebutlah yang akan membangun pemahaman peserta didik terhadap fenomena kimia (Chittlebrough, 2004).

Dalam kondisi nyata, selama ini proses pembelajaran kimia seringkali terbatas pada representasi simbolis dan makroskopis, sedangkan representasi submikroskopis seringkali belum diikutsertakan. Akibat ketidakseimbangan pemahaman peserta didik pada tiga level representasi ini menyebabkan peserta didik sukar menghubungkan konsep kimia kedalam kehidupan sehari-hari (Jansoon, *et al.*, 2009). Penelitian A'yun & Hidayah (2019) menyebutkan bahwa materi larutan elektrolit dan non elektrolit kurang menarik dan sulit dipahami karena peserta didik sulit menggambarkan konsep nyata dari materi tersebut. Melalui data hasil penyebaran angket diperoleh informasi bahwa materi ini dinyatakan sulit oleh 63% peserta didik dan 51% peserta didik cenderung menghafal konsep dari materi ini. Hal ini sesuai dengan pernyataan guru tentang salah satu permasalahan yang dihadapi dalam materi ini yaitu kecenderungan peserta didik untuk menghafal konsep yang dipelajarinya tanpa memahami konsep sebenarnya dari materi tersebut.

Penggunaan teknologi dalam pendidikan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan dapat memvisualisasikan konsep-konsep abstrak pada materi kimia. Kurikulum 2013 mengedepankan peserta didik untuk terampil dalam penggunaan teknologi sesuai dengan era revolusi industri (ERI) 4.0. Proses digitalisasi yang terjadi pada era ini dapat menjadi peluang dalam dunia pendidikan untuk mengembangkan dan meningkatkan kualitas bahan ajar (Putri & Yerimadesi, 2021). Salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan dalam bentuk

digital adalah e-modul. E-modul merupakan bahan ajar berupa modul yang disajikan dalam format digital serta memuat gambar, audio, video, dan animasi (Asmiyunda dkk., 2018). Adanya digitalisasi pada bahan ajar diharapkan dapat meningkatkan minat belajar dan pemahaman peserta didik (Putri & Yerimadesi, 2021).

Berdasarkan hasil angket guru kimia di beberapa sekolah di Padang, yaitu SMAN 7 Padang, SMAN 8 Padang, dan SMAN 12 Padang, menyatakan bahwa bahan ajar yang relatif digunakan adalah buku cetak sebagai sumber bahan ajar utama, juga dilengkapi tambahan bahan ajar lain seperti LKPD, PPT, dan video. Selain itu, guru juga menggunakan modul dan e-modul dalam proses pembelajaran, namun penggunaannya belum maksimal dikarenakan keterbatasan jumlah, materi dan beberapa e-modul yang hanya bisa diakses melalui komputer atau laptop yang menyebabkan keterbatasan akses oleh beberapa peserta didik. Hal tersebut mengakibatkan kurangnya variasi bahan ajar yang efektif bagi peserta didik.

Berdasarkan hasil penyebaran angket pada peserta didik dari beberapa sekolah di Padang, yaitu peserta didik SMAN 7 Padang, SMAN 8 Padang, dan SMAN 12 Padang, mengungkapkan bahwa 70% menyatakan bahan ajar kimia di sekolah seperti buku cetak sulit untuk dipahami. Kesulitan dalam memahami buku pelajaran dapat mengakibatkan motivasi belajar peserta didik menjadi rendah. Sebanyak 93% peserta didik menyatakan membutuhkan bahan ajar yang disusun dan disajikan dengan menarik serta mudah dipahami. Berdasarkan hasil angket di atas, bahan ajar yang direkomendasikan untuk peserta didik adalah e-modul yang



dilengkapi ilustrasi dan multirepresentasi kimia serta akses yang lebih mudah melalui *smartphone*, laptop atau komputer. Sebanyak 94% peserta didik menyatakan setuju menggunakan e-modul untuk menunjang pembelajaran.

Kurikulum 2013 juga mengedepankan peserta didik untuk aktif mencari informasi terkait materi yang dipelajari, mengolah data yang diperoleh, dan mengkonstruksi pengetahuan berdasarkan hasil yang diperoleh (Maidani & Iryani, 2022). Untuk memenuhi hal tersebut bahan ajar berupa e-modul dapat didukung dengan menggunakan strategi pembelajaran salah satunya strategi *contextual teaching and learning*. Esensi dari strategi pembelajaran ini adalah konstruktivisme yaitu membangun pengetahuan dan pemahaman baru peserta didik berdasarkan apa yang sudah mereka ketahui melalui eksplorasi dan pembelajaran aktif. Strategi ini menggunakan kegiatan langsung yang mendorong peserta didik menemukan alasan hubungan tema dan konsep materi pembelajaran melalui lima strategi yaitu *relating, experiencing, applying, cooperating, dan transferring* atau biasa di sebut dengan strategi REACT (Crawford, 2001).

Dalam penelitian Ibrahim (2018) dan Rahmawati (2019) menyatakan pembelajaran CTL dapat meningkatkan kepercayaan diri dan keterampilan peserta didik ketika proses pembelajaran berlangsung sehingga dapat meningkatkan hasil pembelajaran. Dalam penelitian A'yun & Hidayah (2019) diungkapkan bahwa LKPD berbasis CTL dapat digunakan secara efektif untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam mempelajari materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Dalam penelitian Fatmawati dan

Andromeda (2021) menyatakan bahwa e-modul berbasis CTL pada materi koloid valid dan praktis.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Elektronik Modul Berbasis *Contextual Teaching and Learning* pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit untuk SMA/MA”**.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, beberapa masalah yang dapat diidentifikasi di antaranya:

1. Peserta didik sulit memahami konsep materi kimia yang bersifat abstrak.
2. Bahan ajar kimia belum dilengkapi tiga level multirepresentasi kimia.
3. Bahan ajar yang tersedia belum menampilkan karakteristik pembelajaran kontekstual.

### **C. Pembatasan Masalah**

Agar penelitian lebih terarah maka, masalah dalam penelitian ini dibatasi pada:

1. Pengembangan e-modul berbasis *contextual teaching and learning* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk SMA/MA.
2. Menentukan kevalidan dan kepraktisan e-modul berbasis *contextual teaching and learning* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk SMA/MA.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan dan identifikasi masalah, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah mengembangkan e-modul berbasis *contextual teaching and learning* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk SMA/MA?
2. Bagaimana tingkat kevalidan dan kepraktisan e-modul berbasis *contextual teaching and learning* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk SMA/MA?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan, maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Mengembangkan e-modul berbasis *contextual teaching and learning* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk SMA/MA.
2. Mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan e-modul berbasis *contextual teaching and learning* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk SMA/MA.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, sebagai bekal pengetahuan dan pengalaman dalam mengembangkan bahan ajar kimia, serta untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi sarjana pendidikan jurusan kimia FMIPA UNP.

2. Bagi guru dan peserta didik, sebagai salah satu bahan ajar alternatif yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.