

**PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK  
(*e-Module*) BERBASIS *SCIENCE, ENVIRONMENT,  
TECHNOLOGY AND SOCIETY (SETS)* PADA MATERI  
LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT**

**Skripsi**

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



**Narmada Putri Keransz**

**1303617012**







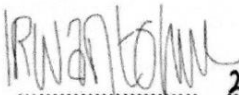
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAH UAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

### Pengembangan Modul Elektronik (*e-Module*) Berbasis *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit

Nama : Narmada Putri Keransz  
No. Registrasi : 1303617012

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
<b>Penanggung Jawab:</b>			
Dekan	: <u>Prof. Dr. Muktiningsih N., M.Si.</u> NIP 196405111989032001		31-07-2024
<b>Wakil Penanggung Jawab:</b>			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Esmar Budi, S.Si, M.T.</u> NIP 197207281999031002		31-07-2024
Ketua	: <u>Dr. Darsef Darwis, M.Si.</u> NIP 196508061990031004		24-07-2024
Sekretaris	: <u>Elma Suryani, M.Pd.</u> NIP 198606122019032013		24-07-2024
<b>Anggota Penguji:</b>			
Penguji Ahli	: <u>Dr. Hanhan Dianhar, M.Si.</u> NIP 199009292015041003		24-07-2024
Pembimbing I	: <u>Prof. Dr. Erdawati, M.Sc.</u> NIP 19510912 198103 2 001		24-07-2024
Pembimbing II	: <u>Dr. Irwanto, M.Pd.</u> NIP 199201282020121012		24-07-2024

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 21 Juli 2024.

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Modul Elektronik (*e-Module*) Berbasis *Science, Environment, Technology and Society* (SETS) pada Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit” yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Negeri Jakarta adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang disebutkan dalam teks atau dikutip dari penulis lain yang telah dipublikasikan telah dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah pada umumnya dan ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jika di kemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, Juli 2024



B7302ALX292884902  
Narmada Putri Keransz



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220  
Telepon/Faksimili: 021-4894221  
Laman: [lib.unj.ac.id](http://lib.unj.ac.id)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Narmada Putri Keransz  
NIM : 1303617012  
Fakultas/Prodi : FMIPA / Pendidikan Kimia  
Alamat email : nmd.keransz@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi     Tesis     Disertasi     Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengembangan Modul Elektronik (e-Module) Berbasis Science, Environment, Technology and Society (SETS) pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta 1 Agustus 2024

Penulis

(Narmada Putri Keransz)  
nama dan tanda tangan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah swt. yang telah melimpahkan nikmat dan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul Elektronik (*e-Module*) Berbasis *Science, Environment, Technology and Society* (SETS) pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit”. Skripsi ini disusun dengan tujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana.

Skripsi ini berhasil diselesaikan bukan hanya karena kemampuan penulis semata, melainkan karena adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Erdawati, M.Sc dan Dr. Irwanto, M.Pd. selaku dosen pembimbing I dan II yang telah membimbing dan memberi arahan kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi.
2. Prof. Yuli Rahmawati, M.Sc, Ph.D selaku dosen pengampu mata kuliah Skripsi dan koordinator Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan motivasi kepada para mahasiswa.
3. Pihak-pihak lainnya yang telah membantu dalam penelitian ini,

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum dapat dikatakan sebagai karya yang sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca sebagai bahan evaluasi penulis. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada para pembaca. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membacanya.

Jakarta,

Juli 2024

Penulis

## ABSTRAK

**NARMADA PUTRI KERANSZ.** Pengembangan Modul Elektronik (*e-Module*) Berbasis *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. Skripsi, Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juli 2024.

Materi larutan elektrolit dan nonelektrolit merupakan materi yang melibatkan ketiga tingkat representasi kimia: makroskopis, submikroskopis, dan simbolik. Namun, pembelajaran kimia di sekolah menengah lebih menekankan pada konsep makroskopis dan simbolik sehingga peserta didik kesulitan memahami fenomena pada tingkat submikroskopis. Berdasarkan hasil analisis pendahuluan dan kebutuhan, peserta didik mempelajari materi ini dengan cara dihafalkan sehingga mereka kesulitan untuk mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Peserta didik juga merasa sumber informasi yang tersedia kurang menarik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul elektronik (*e-module*) berbasis pendekatan *science, environment, technology, and society* (SETS) pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang layak digunakan sebagai sumber belajar mandiri. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan Borg dan Gall dengan metode deskriptif kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner. Modul elektronik yang dikembangkan diuji kelayakannya melalui tahap validasi ahli materi dan bahasa serta ahli media. Setelah dinyatakan layak, modul elektrolit melalui tahapan uji coba skala kecil dan skala besar oleh guru dan peserta didik. Hasil uji coba skala besar modul elektronik oleh guru dan peserta didik memperoleh persentase penilaian sebesar 90—96% oleh guru dan 89—93% oleh peserta didik. Berdasarkan perolehan nilai tersebut, modul elektronik yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan sebagai sumber belajar mandiri untuk peserta didik.

**Kata kunci.** *modul elektronik, larutan elektrolit dan nonelektrolit, pendekatan Science, Environment, Technology, and Society (SETS)*

## ABSTRACT

**NARMADA PUTRI KERANSZ.** The Development of Electronic Module (e-Module) Based on the Science, Environment, Technology, and Society (SETS) approach on Electrolyte and Non-electrolyte Solutions. Undergraduate Thesis, Chemistry Education, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Jakarta. July 2024.

*The topic of electrolyte and non-electrolyte solutions involves the three levels of representation: macroscopic, submicroscopic, and symbolic. However, the learning activity of chemistry in high schools tends to focus more on the macroscopic and symbolic representations, causing students to struggle with understanding the phenomena at the submicroscopic level. The preliminary and needs assessment revealed that students learn this topic by memorization, making it difficult to make the connection between the topic to the daily life. The students also find the existing information sources to be unengaging. The aim of this study is to develop an electronic module (e-Module) based on the Science, Environment, Technology, and Society (SETS) approach on the electrolyte and non-electrolyte solutions topic that is suitable as an independent learning resource for students. This study uses the research and development type by Borg and Gall with the descriptive quantitative method. The data collection was carried out through questionnaires. The electronic module that has been developed was validated by the content and language experts as well as the media experts to evaluate its feasibility. After being deemed feasible, the electronic module was then subjected to the small-scale and large-scale trials by teachers and students. The results of the large-scale trial showed the score percentage of 90—96% by teachers and 89—93% by students. Based on the obtained scores, the electronic module can be concluded suitable as an independent learning resource for students.*

**Keywords.** *electronic module, electrolyte and nonelectrolyte solutions, Science, Environment, Technology, and Society (SETS) approach.*

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Fokus Penelitian .....	4
C. Perumusan Masalah .....	4
D. Manfaat Hasil Penelitian .....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	5
A. Konsep Pengembangan Model .....	5
B. Konsep Model Yang Dikembangkan .....	7
C. Rancangan Model .....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	24
A. Tujuan Penelitian .....	24
B. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	24
C. Karakteristik Model Yang Dikembangkan .....	24
D. Pendekatan Dan Metode Penelitian .....	25
E. Langkah-Langkah Pengembangan Model .....	25
F. Instrumen Penelitian .....	32
G. Teknik Pengumpulan Data .....	33
H. Teknik Analisa Data .....	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	35
A. Hasil Pengembangan Produk .....	35
B. Kelayakan Produk .....	42
C. Pembahasan .....	63
BAB V KESIMPULAN IMPLIKASI DAN SARAN .....	66
A. Kesimpulan .....	66



B. Implikasi.....	66
C. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA .....	68
LAMPIRAN.....	73



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tahapan Pembelajaran SETS.....	14
Tabel 2. Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit .....	16
Tabel 3. <i>Storyboard</i> Modul Elektronik.....	17
Tabel 4. Penjelasan Langkah-langkah Penelitian.....	29
Tabel 5. Skala Penilaian Buku oleh Puskurbuk .....	32
Tabel 6. Interpretasi Skala Likert yang digunakan dalam Instrumen Uji Coba....	33
Tabel 7. Interpretasi Persentase Skor .....	33
Tabel 8. Interpretasi Skor Reliabilitas.....	34
Tabel 9. Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit .....	38
Tabel 10. Hasil Persentase Penilaian Validasi Komponen Materi dan Bahasa ....	43
Tabel 11. Hasil Persentase Penilaian Validasi Komponen Media .....	48
Tabel 12. Hasil Persentase Penilaian Uji Coba Skala Kecil Guru .....	52
Tabel 13. Hasil Persentase Penilaian Uji Coba Skala Kecil Peserta Didik.....	55
Tabel 14. Hasil Persentase Penilaian Uji Coba Skala Besar Guru.....	59
Tabel 15. Hasil Persentase Penilaian Uji Coba Skala Besar Peserta Didik .....	61



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahapan Penelitian Pengembangan Menurut Borg dan Gall .....	6
Gambar 3. Tahapan Penyusunan Modul .....	12
Gambar 4. Keterkaitan Antara Unsur-Unsur Pendekatan SETS.....	14
Gambar 5. Langkah-langkah Pengembangan Modul Elektronik.....	28
Gambar 6. Penyusunan Materi Modul Menggunakan Microsoft Word .....	40
Gambar 7. Pembuatan Desain Modul Menggunakan Microsoft Powerpoint .....	41
Gambar 8. Penyusunan soal evaluasi dengan Microsoft Word.....	41
Gambar 9. Tampilan penyusunan soal evaluasi pada laman Quizziz.....	42
Gambar 10. Penyatuan seluruh komponen modul dengan menggunakan aplikasi Flip PDF .....	42
Gambar 11. Perbaikan Penulisan agar Sesuai dengan KBBI.....	46
Gambar 12. Perbaikan Penulisan Keterangan Video .....	47
Gambar 13. Perbaikan Kesalahan Penulisan pada Materi .....	47
Gambar 14. Perbaikan Penulisan agar Sesuai dengan KBBI.....	48
Gambar 15. Perbaikan Jarak Spasi pada Nama Penyusun .....	50
Gambar 16. Perbaikan Desain Bagian Percobaan.....	51
Gambar 17. Perbaikan Desain Daftar Isi.....	57
Gambar 18. Perbaikan Warna <i>Text Box</i> .....	58



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi-Kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Guru .....	73
Lampiran 2. Instrumen Analisis Kebutuhan Guru .....	76
Lampiran 3. Hasil Analisis Kebutuhan Guru .....	81
Lampiran 4. Kisi-Kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Peserta Didik .....	85
Lampiran 5. Instrumen Analisis Kebutuhan Peserta Didik.....	87
Lampiran 6. Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik .....	92
Lampiran 7. Storyboard Modul Elektronik.....	96
Lampiran 8. Kisi-Kisi Soal Evaluasi.....	102
Lampiran 9. Kisi-kisi Instrumen Validasi Kelayakan Modul Elektronik (e-Module) Komponen Materi dan Bahasa.....	114
Lampiran 10. Instrumen Validasi Kelayakan Modul Elektronik (e-Module) Komponen Materi dan Bahasa.....	120
Lampiran 11. Hasil Perhitungan Validasi Ahli pada Komponen Materi dan Bahasa .....	125
Lampiran 12. Hasil Perhitungan Reliabilitas Validasi Ahli pada Komponen Materi dan Bahasa .....	128
Lampiran 13. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Kelayakan Modul Elektronik (e- <i>Module</i> ) Komponen Media.....	129
Lampiran 14. Instrumen Validasi Kelayakan Modul Elektronik (e-Module) Komponen Media .....	143
Lampiran 15. Hasil Perhitungan Validasi Ahli pada Komponen Media .....	156
Lampiran 16. Hasil Perhitungan Reliabilitas Validasi Ahli pada Komponen Media .....	159
Lampiran 17. Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Guru .....	161
Lampiran 18. Instrumen Uji Coba oleh Guru .....	164
Lampiran 19. Hasil Perhitungan Uji Coba Skala Kecil oleh Guru .....	168
Lampiran 20. Hasil Perhitungan Uji Coba Skala Besar oleh Guru.....	170
Lampiran 21. Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Peserta Didik.....	172
Lampiran 22. Instrumen Uji Coba oleh Peserta Didik.....	175
Lampiran 23. Hasil Perhitungan Uji Coba Skala Kecil oleh Peserta Didik.....	179
Lampiran 24. Hasil Perhitungan Uji Coba Skala Besar oleh Peserta Didik .....	181
Lampiran 25. Screenshot Halaman Modul Elektronik yang Dikembangkan .....	183