

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *LEARNING*  
CYCLE 5E PADA MATERI NANOTEKNOLOGI UNTUK  
SISWA KELAS X SMA/MA**

**SKRIPSI**



**OLEH**

**IRMA REGINSYA**

NIM. 126212202059

**PROGAM STUDI TADRIS KIMIA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURURAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SAYYID ALI  
RAHMATULLAH TULUNGAGUNG**

**2024**



*“Halaman ini memang sengaja untuk dikosongkan”*



**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *LEARNING*  
CYCLE 5E PADA MATERI NANOTEKNOLOGI UNTUK  
SISWA KELAS X SMA/MA**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Universitas  
Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung untuk Memenuhi  
Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Strata Satu (S-1)  
Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SAYYID ALI RAHMATULLAH  
TULUNGAGUNG**

**OLEH**

**IRMA REGINSYA**

NIM. 126212202059

**PROGRAM STUDI TADRIS KIMIA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SAYYID ALI  
RAHMATULLAH TULUNGAGUNG**

**2024**



*“Halaman ini memang sengaja untuk dikosongkan”*





## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Pengembangan E-Modul berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Nanoteknologi Untuk Siswa Kelas X SMA/MA” yang ditulis oleh Irma Reginsya, NIM. 126212202059 ini telah diperiksa dan disetujui, serta layak diujikan.

Tulungagung, 27 Mei 2024

Pembimbing,



**Ali Amirul Mu'minin, M.Pd**  
NIP. 198504262023211016

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Tadris Kimia



**Tutik Sri Wahyuni, M.Pd.**  
NIDN. 2013068702

*“Halaman ini memang sengaja untuk dikosongkan”*

## LEMBAR PENGESAHAN

### PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* PADA MATERI NANOTEKNOLOGI UNTUK SISWA KELAS X SMA/MA

SKRIPSI

Disusun Oleh :

**IRMA REGINSYA**

**NIM. 126212202059**

Telah dipertahankan didepan dewan penguji pada tanggal 19 Juni 2024 dan telah dinyatakan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Strata Satu (S-1) Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

**Dewan Penguji**

**Ketua Penguji :**

**Tutik Sri Wahyuni, M.Pd.**

NIDN. 2013068702

**Penguji Utama :**

**Ifah Silfianah, M.Pd.**

NIP. 198507092018012001

**Sekretaris Penguji :**

**Ali Amirul Mu'minin, M.Pd.**

NIP. 198504262023211016

**Tanda Tangan**



**Mengesahkan,**

**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung,**



**Dr. Sutopo, M.Pd.**

NIP. 197805092008011012

iii

*“Halaman ini memang sengaja untuk dikosongkan”*

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Irma Reginsya  
NIM : 126212202059  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan : Tadris Kimia  
Dosen Pembimbing : Ali Amirul Mu'minin, M. Pd.  
Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Nanoteknologi Untuk Siswa Kelas X SMA/MA

Dengan ini menyatakan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan E-Modul Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Nanoteknologi Untuk Siswa Kelas X SMA/MA” adalah benar benar hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan karya tulis orang lain.

Demikian, pernyataan ini saya buat sebenar benarnya agar dapat dipergunakan sebaik – baiknya.

Tulungagung, 27 Mei 2024



**Irma Reginsya**  
NIM. 126212202059

*“Halaman ini memang sengaja untuk dikosongkan”*



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SAYYID ALI RAHMATULLAH TULUNGAGUNG  
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Mayor Sujadi Timur Nomor 46 Tulungagung - Jawa Timur 66221  
Telepon (0355) 321513, Website : <http://perpustakaan.uinsatu.ac.id>

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : IRMA REGINISYA  
NIM : 126 212 202 059  
Jurusan : TADRIS KIMIA  
Fakultas : TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN  
Jenis Karya Ilmiah : SKRIPSI

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) kepada UPT Perpustakaan UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung atas karya ilmiah saya berupa (.....) yang berjudul:

"PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS LEARNING  
CYCLE 5E PADA MATERI NANOTEKNOLOGI UNTUK  
SISWA KELAS X SMA/MA"

Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini UPT Perpustakaan UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung berhak menyimpan, alih media/format, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tulungagung, 19 Juni 2024  
Yang Menyatakan,



IRMA REGINISYA

*“Halaman ini memang sengaja untuk dikosongkan”*



## **MOTTO**

“Pengetahuan tidaklah cukup, maka kita harus mengamalkannya.  
Niat tidaklah cukup, maka kita harus melakukannya”

*“Halaman ini memang sengaja untuk dikosongkan”*

## PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Alhamdulillahirobbil'alamin, teriring doa dan rasa syukur yang teramat besar atas karunia dan rahmat-Nya sehingga karya ini selesai pada waktunya. Penulis persembahkan karya ini kepada:

1. Kedua orang tuaku yaitu, Bapak Adi Santoso dan Ibu Siti Muhajaroh yang senantiasa selalu mendoakan dan mendukung. Terimakasih atas nasehat, motivasi, dan fasilitas yang layak serta dukungan yang tak terhingga sehingga penulis melakukan pendidikan sehingga bisa menyelesaikan karya ini. Semoga ilmu yang penulis dapatkan bermanfaat dan menjadi amal jariyah bapak dan ibu di akhirat nanti.
2. Dosen pembimbing skripsi Bapak Ali Amirul Mu'minin, M.Pd. yang dengan sabar dan meluangkan waktu dikala kesibukan untuk membimbing penulis dan penyusunan skripsi ini hingga selesai.
3. Seluruh Bapak/Ibu dosen yang telah memberikan ilmu dan mendidik penulis dengan sabar dan tulus.
4. Seluruh teman seperjuangan Tadris Kimia angkatan 2020 yang memberikan pengalaman, motivasi dan dukungan kepada penulis selama mengemban ilmu di Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung.
5. SMAN 1 Kauman yang telah menyediakan tempat untuk melakukan penelitian.
6. Dan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.

*“Halaman ini memang sengaja untuk dikosongkan”*

## PRAKATA

Alhamdulillah rabbil alamin puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT atas keberadaan Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan tugas yang berjudul “Pengembangan E-Modul berbasis *Learning Cycle 5E* pada materi nanoteknologi untuk siswa kelas X SMA/MA” Tugas ini yang menyerahkan tugas ini untuk memenuhi syarat kelulusan Mata Kuliah Skripsi di Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Jurusan Tadris Kimia

Saya menyadari bahwa karena keterbatasan pengetahuan saya, penelitian ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, pada kesempatan ini saya ingin menghaturkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Abdul Aziz, M.Pd.I., selaku Rektor UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung.
2. Dr. Sutopo, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung.
3. Tutik Sri Wahyuni, M.Pd., selaku Koorprodi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung.
4. Ali Amirul Mu'minin, M.Pd., selaku Dosen pembimbing yang penuh kesabaran dan keikhlasan ditengah-tengah kesibukan bersedia meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga skripsi ini dapat tersusun dengan baik, rapi dan terselesaikan dengan tepat waktu.
5. Seluruh bapak dan ibu dosen Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang sangat berarti bagi saya sehingga studi ini dapat terselesaikan dengan baik.

6. Serta semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penulisan skripsi ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulisan menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dikatakan sempurna, Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik maupun saran yang diberikan yang dapat membangun dari semua pihak sebagai bahan perbaikan untuk skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembacanya, sehingga dapat membuka cakrawala dalam berpikir serta memberi setitik khazanah pengetahuan dalam memajukan dunia pendidikan. Semoga Allah SWT senantiasa mendengarkan dan mengabulkan permohonan kita semua. Aamiin ya rabba' alamin

Tulungagung, 27 Mei 2024  
Penulis

**Irma Reginsya**  
NIM. 126212202059

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Perbedaan dan Persamaan Dengan Penelitian Sebelumnya .....	40
<b>Tabel 3.1</b> Kisi-Kisi Pedoman Wawancara .....	53
<b>Tabel 3.2</b> Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi.....	55
<b>Tabel 3.3</b> Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media .....	56
<b>Tabel 3.4</b> Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Siswa .....	57
<b>Tabel 3.5</b> Pedoman Penskoran Data Validasi Instrumen.....	59
<b>Tabel 3.6</b> Kriteria Hasil Penskoran Validasi.....	59
<b>Tabel 3.7</b> Pedoman Penskoran Data Angket Respon Siswa .....	60
<b>Tabel 3.8</b> Kriteria Hasil Angket Siswa .....	61
<b>Tabel 4.1</b> Data Hasil Wawancara Guru .....	64
<b>Tabel 4.3</b> Analisis Materi.....	67
<b>Tabel 4.4</b> Hasil Uji Validitas E-Modul Oleh Ahli Materi.....	76
<b>Tabel 4.5</b> Hasil Uji Validitas E-Modul Oleh Ahli Media.....	77
<b>Tabel 4.6</b> Hasil Saran dan Perbaikan E-Modul.....	78
<b>Tabel 4.7</b> Perbedaan E-Modul Sebelum dan Setelah Revisi.....	80
<b>Tabel 4.8</b> Hasil Uji Respon Siswa Terhadap E-Modul.....	83

*“Halaman ini memang sengaja untuk dikosongkan”*



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Kerangka Berpikir .....	44
<b>Gambar 4.1</b> Peta Konsep.....	69
<b>Gambar 4.2</b> Tampilan Soal Evaluasi E-Modul .....	71
<b>Gambar 4.3</b> Hasil Rancangan Awal E-Modul .....	75
<b>Gambar 4.4</b> Hasil Validasi E-Modul.....	84
<b>Gambar 4.5</b> Hasil Uji Respon Siswa Terhadap E-Modul .....	85

*“Halaman ini memang sengaja untuk dikosongkan”*

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Analisis Kebutuhan	110
<b>Lampiran 2</b> Pedoman Wawancara Analisis Kebutuhan.....	112
<b>Lampiran 3</b> Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi .....	115
<b>Lampiran 4</b> Deskripsi Butir Penilaian Ahli Materi.....	117
<b>Lampiran 5</b> Lembar Validasi Ahli Materi .....	127
<b>Lampiran 6</b> Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media .....	133
<b>Lampiran 7</b> Deskripsi Butir Penilaian Ahli Media .....	134
<b>Lampiran 8</b> Lembar Validasi Ahli Media.....	143
<b>Lampiran 9</b> Hasil Wawancara Analisis Kebutuhan .....	150
<b>Lampiran 10</b> Hasil Analisis Tugas dan Konsep.....	153
<b>Lampiran 11</b> <i>Storyboard</i> Modul Elektronik (E-Modul) .....	184
<b>Lampiran 12</b> Hasil Validasi Ahli Materi .....	187
<b>Lampiran 13</b> Hasil Analisis Data Uji Validitas E-Modul Oleh Ahli Materi .....	197
<b>Lampiran 14</b> Hasil Validasi Ahli Media.....	201
<b>Lampiran 15</b> Hasil Analisis Data Uji Validitas E-Modul Oleh Ahli Media.....	211
<b>Lampiran 16</b> Hasil Pengembangan Produk Setelah Revisi.....	213
<b>Lampiran 17</b> Kisi-Kisi Angket Respon Siswa Terhadap E-Modul .....	271
<b>Lampiran 18</b> Angket Respon Siswa.....	273
<b>Lampiran 19</b> Hasil Angket Respon Siswa .....	277
<b>Lampiran 20</b> Hasil Analisis Data Uji Respon Siswa Terhadap E-Modul .....	283
<b>Lampiran 21</b> Form Konsultasi Bimbingan .....	285
<b>Lampiran 22</b> Dokumentasi Penelitian.....	287
<b>Lampiran 23</b> Surat Permohonan Validator .....	288
<b>Lampiran 24</b> Surat Izin Penelitian .....	290
<b>Lampiran 25</b> Surat Keterangan Melakukan Penelitian .....	291
<b>Lampiran 26</b> Biografi Penulis.....	292

*“Halaman ini memang sengaja untuk dikosongkan”*