

**PENGEMBANGAN *E-COMIC* BERBASIS LITERASI SAINS  
TERINTEGRASI AYAT AL-QUR'AN PADA SUB MATERI  
MUTASI**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Memenuhi Syarat-Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan  
Keguruan**

**OLEH:**

**SRI RAHMADHANI**

**NIM. 0310202064**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA  
MEDAN**

**2024**

**PENGEMBANGAN *E-COMIC* BERBASIS LITERASI SAINS  
TERINTEGRASI AYAT AL-QUR'AN PADA SUB MATERI  
MUTASI**



**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana

**Oleh:**

**SRI RAHMADHANI**

**NIM. 0310202064**

**PEMBIMBING I**

**PEMBIMBING II**






**Ummi Nur Afinni Dwi J., M.Pd  
NIP. 199210232019032024**

**Dr. Hj. Ira Suryani, M.Si  
NIP.196707131995032001**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA  
MEDAN**





**2024**

DISETUJUI DAN DISAHKAN

<p>Pembimbing I</p>  <p><u>Ummi Nur Afinni Dwi Jayanti, M.Pd</u> NIP. 199210232019032024</p>	<p>Pembimbing II</p>  <p><u>Dr. Hj. Ira Suryani, M.Si</u> NIP.196707131995032001</p>
<p>Ketua Program Studi Tadris Biologi</p>  <p><u>Kartika Manalu, M.Pd</u> NIP. 198412132011012008</p>	<p>Sekretaris Program Tadris Biologi</p>  <p><u>Ummi Nur Afinni Dwi Jayanti, M.Pd</u> NIP. 199210232019032024</p>
<p>Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara</p>  <p><u>Prof. Dr. Tien Rafida, M.Hum</u> NIP. 197011101997032004</p>	

## HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Nama : Sri Rahmadhani  
NIM : 0310202064  
Judul Skripsi : Pengembangan *E-Comic* Berbasis Literasi Sains Terintegrasi Ayat AL-Qur'an Pada Sub Materi Mutasi  
Program Studi : Tadris Biologi  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

<p><b>Penguji I (Bidang Hasil)</b></p>  <p><b><u>Ummi Nur Afinni Dwi Jayanti, M.Pd</u></b> NIP. 199210232019032024</p>	<p><b>Penguji II (Bidang Teknik)</b></p>  <p><b><u>Dr. Hj. Ira Suryani, M.Si</u></b> NIP.196707131995032001</p>
<p><b>Penguji III (Bidang Pendidikan)</b></p>  <p><b><u>Syarifah Widya Ulfa, M.Pd</u></b> NIP.198705122015032006</p>	<p><b>Penguji IV (Bidang Agama)</b></p>  <p><b><u>Irwan Syahputra, M.A</u></b> NIP. 197405271998031002</p>

SUMATERA UTARA MEDAN

Nomor : Istimewa  
Lampiran : -  
Perihal : Skripsi

Medan, 16 Agustus 2024  
Kepada Yth:  
**Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah  
dan Keguruan UIN Sumatera  
Utara Medan**

*Assalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh*

Setelah membaca, meneliti, dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi saudara.

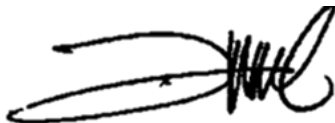
Nama : Sri Rahmadhani  
NIM : 0310202064  
Jurusan/Program Studi : Tadris Biologi/S1  
Judul Skripsi : "Pengembangan *E-Comic* Berbasis Literasi Sains Terintegrasi Ayat Al-Qur'an Pada Sub Materi Mutasi"

Maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk di munaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian saudara kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh*

Pembimbing I



Umami Nur Afinni Dwi Jayanti, M.Pd  
NIP. 199210232019032024

Pembimbing II



Dr. Hj. Ira Suryani, M.Si  
NIP. 196707131995032001

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangandi bawah ini:

Nama : Sri Rahmadhani  
Nim : 0310202064  
Jurusan : Tadris Biologi  
Judul Skripsi : “Pengembangan *E-comic* Berbasis Literasi Sains Terintegrasi Ayat Al-Qur’an Pada Sub Materi Mutasi”

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini adalah karya saya sendiri. Pengutipan yang terdapat dalam skripsi ini dilakukan dengan cara-cara yang sesuai dengan etika keilmuan. Dengan adanya pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku apabila suatu hari nanti ada pihak yang keberatan terhadap keaslian skripsi saya ini atau ditemukan bukti yang sangat kuat adanya unsur plagiarasi atau penjiplakan pengutipan yang melanggar etika keilmuan.

Medan, 21 Agustus 2024  
Yang Membuat Pernyataan



Sri Rahmadhani  
Nim. 0310202064

## ABSTRAK



Nama : Sri Rahmadhani  
NIM : 0310202064  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Jurusan : Tadris Biologi  
Pembimbing I : Ummi Nur Afinni Dwi J., M.Pd  
Pembimbing II : Dr. Hj. Ira Suryani, M.Si  
Judul Skripsi : Pengembangan *E-comic* Berbasis Literasi Sains Terintegrasi Ayat Al-Qur'an Pada Sub Materi Mutasi

Ketersediaan bahan ajar berbasis literasi sains di sekolah masih terbatas. Bahan ajar yang digunakan, seperti PPT yang dibuat oleh guru, kurang mendukung pengembangan literasi sains secara optimal. Di abad ke 21 ini keterampilan literasi sains penting bagi siswa karena berkaitan erat dengan pengetahuan mereka tentang lingkungan dan isu-isu yang mempengaruhi masyarakat saat ini. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan produk yang dapat digunakan dalam pembelajaran, terutama pada mata pelajaran biologi kelas XII dengan sub materi mutasi yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. *E-comic* dikembangkan untuk menarik perhatian siswa dan meningkatkan motivasi belajar, sehingga mereka paham dan dapat menerapkan ilmu yang mereka miliki di kehidupan. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D (Four D) yang dibatasi hanya sampai tahap pengembangan (develop) karena tahap selanjutnya memerlukan waktu yang panjang. Pengembangan difokuskan pada kevalidan dan kepraktisan *e-comic*. Validasi *e-comic* oleh tiga validator ahli menunjukkan hasil yang sangat valid dengan rata-rata 99%. Uji kepraktisan menunjukkan skor 84%, dan penilaian guru kelas menunjukkan skor 91%, keduanya dalam kategori sangat praktis.

Kata Kunci: Literasi Sains, *e-comic*, mutasi, terintegrasi ayat al-qur'an

**Pembimbing I**

**Ummi Nur Afinni Dwi Jayanti, M.Pd**  
**NIP. 199210232019032024**

## ABSTRACT



Nama : Sri Rahmadhani  
NIM : 0310202064  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Jurusan : Tadris Biologi  
Pembimbing I : Ummi Nur Afinni Dwi J., M.Pd  
Pembimbing II : Dr. Hj. Ira Suryani, M.Si  
Judul Skripsi : Pengembangan *E-comic* Berbasis Literasi Sains Terintegrasi Ayat Al-Qur'an Pada Sub Materi Mutasi

---

---

*The availability of science literacy-based teaching materials in schools is still limited. The teaching materials used, such as PPTs made by teachers, do not optimally support the development of science literacy. In the 21st century, science literacy skills are important for students because they are closely related to their knowledge of the environment and issues affecting society today. To overcome this problem, a product that can be used in learning is needed, especially in biology class XII with mutation sub-materials that are relevant to everyday life. E-comic is developed to attract students' attention and increase learning motivation, so that they understand and can apply the knowledge they have in life. This research uses the 4D (Four D) development model which is limited to the development stage because the next stage requires a long time. The development focused on the validity and practicality of e-comic. Validation of the e-comic by three expert validators showed very valid results with an average of 99%. The practicality test showed a score of 84%, and the classroom teacher assessment showed a score of 91%, both in the very practical category.*

*Keyword: Science literacy, e-comic, mutation, integrated al-qur'an verse*

**Pembimbing I**

**Ummi Nur Afinni Dwi Jayanti, M.Pd**  
**NIP. 199210232019032024**



## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

Ungkapan puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, bahwasanya karena atas ridho dan rahmat-Nyalah penulis dapat menuntaskan penyusunan penulisan skripsi strata satu Tadris Biologi. Tidak lupa shalawat kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW, semoga kelak kita mendapat syafaat dari beliau. Penulis menyadari karya tulis ilmiah berupa proposal ini masih jauh dari kesempurnaan.

Penulisan proposal ini diselesaikan guna melengkapi persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) di fakultas ilmu tarbiyah dan keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Adapun judul skripsi ini adalah “*Pengembangan E-comic Berbasis Literasi Sains Terintegrasi Ayat Al-Qur’an Pada Sub Materi Mutasi*”. Dengan segala kemurahan hati, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Nurhayati, M. Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
2. Ibu Prof. Dr. Tien Rafida, S.Ag, M. Hum, M. Pd, selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
3. Ibu Kartika Manalu, M. Pd dan Ibu Ummi Nur Afinni Dwi Jayanti, M. Pd, selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Tadris Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
4. Ibu Ummi Nur Afinni Dwi Jayanti, M. Pd dan Ibu Dr.Hj. Ira Suryani, M.Si selaku Pembimbing I dan II yang telah memberikan arahan, bimbingan dan dukungan yang besar untuk melaksanakan penelitian dan menyelesaikan penyusunan skripsi, mulai dari awal sampai selesai.
5. Bapak /Ibu Dosen TBIO Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (UINSU) yang telah mendidik danmemberikan ilmu kepada penulis. Serta terimakasih Bapak Makmur Syukri selaku Dosen Pembimbing Akademik saya.
6. Ibu Suaibatul Aslamiah, M.Si selaku kelapa sekolah SMAN 2 Percut Sei Tuan, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitin.

7. Teristimewa orang tua saya tercinta Bapak Maksom Marpaung dan Ibu Jamrah Siagian yang senantiasa memberikan motivasi, doa tulus yang selalu mengalir, cinta kasih sayang, keikhlasan dan kesabaran serta pengorbanan dan perhatian yang tak henti-hentinya mengalir untuk penulis dan juga memberikan dukungan kepada penulis dalam memfasilitasi segala kebutuhan perkuliahan sehingga penulis termotivasi untuk menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Kemudian terimakasih kepada adik-adikku yang tersayang Fani Adila yang saat ini sedang menempuh pendidikan jenjang S1 di jurusan Hukum Keluarga Islam, UIN Sumatera Utara semoga nanti dapat menyelesaikan tugas akhir tepat waktu dan adik saya yang paling kecil Aqila Salsabila terimakasih sudah memberikan dukungan dan semangat serta doanya, semoga dapat diterima dikampus impian.
8. Kepada kawan seperjuangan Tadris Biologi 2, terimakasih banyak telah kebersamai saya dalam menempuh pendidikan di Jurusan Tadris Biologi ini, susah senang telah kita lewati bersama selama 4 tahun ini, semoga kelak kita dapat menjadi guru yang kompeten.
9. Terakhir, terimakasih untuk diri sendiri, karena telah mengupayakan berjuang dan berusaha sejauh ini, meski banyak tantangan yang harus dilewati dalam menyelesaikan skripsi, sehingga sampai pada tahap penyusunan skripsi ini dengan maksimal dan sebaik mungkin.

Semoga semua motivasi, semangat, ilmu yang telah saya peroleh dapat selalu saya ingat serta semoga kesehatan dan kelimpahan rahmat selalu kebersamai para dosen saya yang telah membimbing saya menjadi pribadi yang lebih baik lagi, dan semoga kita semua diberikan pahala dari Allah SWT atas segala hal yang telah kita usahakan.

Penulis



Sri Rahmadhani  
NIM. 0310202064

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Pembatasan Masalah .....	4
1.4 Rumusan Masalah .....	4
1.5 Tujuan Pengembangan .....	4
1.6 Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	4
1.7 Pentingnya Pengembangan.....	5
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	5
1.9 Definisi Istilah .....	6
<b>BAB II TELAAH KEPUSTAKAAN</b> .....	<b>7</b>
2.1 Model yang Sudah Ada .....	7
2.2 Analisis Kebutuhan .....	9
2.3 Materi yang Dikembangkan .....	12
2.4 Pendekatan yang digunakan .....	32
2.5 Model teoritis .....	32
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>44</b>
3.1 Model Penelitian pengembangan .....	44
3.2 Prosedur Penelitian Pengembangan .....	44
3.3 Uji Coba Produk.....	49
3.3.1. Desain Uji Coba .....	49
3.3.2. Subjek Uji Coba .....	50
3.3.3. Jenis Data .....	50
3.3.4. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data .....	50

3.3.5. Metode dan Teknik Analisis Data.....	56
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>59</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	59
4.2 Pembahasan .....	89
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>93</b>
5.1 Kesimpulan.....	93
5.2 Saran.....	93
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>94</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>147</b>



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Macam-Macam Tipe Aneuploid .....	25
<b>Tabel 2. 2</b> Kriteria Penilaian Kemampuan Literasi Sains Siswa.....	40
<b>Tabel 2. 3</b> Indikator dan Komponen Literasi Sains .....	41
<b>Tabel 2. 4</b> Aspek Penetapan Literasi Sains Berdasarkan PISA.....	42
<b>Tabel 3. 1</b> Instrumen Analisis Konsep .....	46
<b>Tabel 3. 2</b> Instrumen Tujuan Pembelajaran.....	47
<b>Tabel 3. 3</b> Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi .....	51
<b>Tabel 3. 4</b> Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media .....	52
<b>Tabel 3. 5</b> Kisi-Kisi Instrumen Validasi Integrasi Ayat AL-Qur'an.....	54
<b>Tabel 3. 6</b> Kisi-Kisi Kepraktisan Media Pembelajaran Oleh Guru .....	54
<b>Tabel 3. 7</b> Kisi-Kisi Kepraktisan Media Pembelajaran Oleh Siswa.....	55
<b>Tabel 3. 8</b> Kriteria Skor Penilaian Media.....	56
<b>Tabel 3. 9</b> Skala Persentase Kevalidan Media.....	57
<b>Tabel 3. 10</b> Kategori Persentase Kepraktisan Media Pembelajaran.....	58
<b>Tabel 4. 1</b> GBPM E-comic .....	62
<b>Tabel 4. 2</b> Storyboard E-comic Berbasis Literasi Sains .....	63
<b>Tabel 4. 3</b> Nilai Rata-Rata <i>E-comic</i> .....	73
<b>Tabel 4. 4</b> Revisi dari Validator Ahli Materi.....	75
<b>Tabel 4. 5</b> Revisi dari Validator Ahli Media .....	78
<b>Tabel 4. 6</b> Revisi dari Validator Ahli Integrasi Ayat Al-Qur'an .....	81
<b>Tabel 4. 7</b> Kepraktisan Media E-comic Oleh Siswa .....	83
<b>Tabel 4. 8</b> Rata-Rata Kepraktisan E-comic Oleh Siswa.....	85
<b>Tabel 4. 9</b> Hasil Analisis dari Tugas yang diberikan.....	85
<b>Tabel 4. 10</b> Poster tentang Kelainan yang Disebabkan Mutasi .....	87

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Pelangi Kecakapan Abad 21 .....	11
<b>Gambar 2. 2</b> Mutagen Fisika .....	15
<b>Gambar 2. 3</b> Peristiwa Transisi.....	19
<b>Gambar 2. 4</b> Peristiwa Tranversi .....	20
<b>Gambar 2. 5</b> Contoh Delesi Gen.....	21
<b>Gambar 2. 6</b> Contoh Insersi.....	21
<b>Gambar 2. 7</b> Delesi Kromosom .....	22
<b>Gambar 2. 8</b> Duplikasi Kromosom.....	23
<b>Gambar 2. 9</b> Translokasi Kromosom.....	23
<b>Gambar 2. 10</b> Inversi Kromosom .....	24
<b>Gambar 2. 11</b> Katenasi Kromosom .....	24
<b>Gambar 2. 12</b> Nondisjunction.....	26
<b>Gambar 2. 13</b> Monosomi Pada Sindrom Turner .....	26
<b>Gambar 2. 14</b> Sindrom Klinefelter .....	27
<b>Gambar 2. 15</b> Sindrom Triple X.....	27
<b>Gambar 2. 16</b> Sindrom Jacobs.....	28
<b>Gambar 2. 17</b> Sindrom Down.....	28
<b>Gambar 2. 18</b> Sindrom Edwards .....	29
<b>Gambar 2. 19</b> Sindrom Patau.....	29
<b>Gambar 4. 1</b> Ukuran Kanvas .....	67
<b>Gambar 4. 2</b> Membuat Bingkai .....	68
<b>Gambar 4. 3</b> Membuat Plot Cerita.....	68
<b>Gambar 4. 4</b> Penambahan Layar Per Layar .....	69
<b>Gambar 4. 5</b> Sketsa Awal .....	70
<b>Gambar 4. 6</b> Penentuan Jenis Pena yang Digunakan.....	70
<b>Gambar 4. 7</b> Proses Pewarnaan .....	71
<b>Gambar 4. 8</b> Proses Penambahan Teks.....	71
<b>Gambar 4. 9</b> Proses Digitalisasi.....	72
<b>Gambar 4. 10</b> Setelah Selesai Proses Edit Digitalisasi.....	72

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran ke 1. Instrumen Wawancara.....	102
Lampiran ke 2. Instrumen Angket Pada Guru.....	104
Lampiran ke 3. Instrumen Angket Pada Siswa.....	106
Lampiran ke 4. Instrumen Analisis Buku Pada Sub Materi Mutasi.....	112
Lampiran ke 5. Instrumen Analisis Tugas.....	117
Lampiran ke 6. Storyboards Pengembangan <i>E-comic</i> .....	122
Lampiran ke 7. Validator Ahli Materi, Media, Integrasi.....	123
Lampiran ke 8. Penilaian Kepraktisan Oleh Siswa.....	134
Lampiran ke 9. Analisis Tugas.....	138
Lampiran ke 10. Penilaian Kepraktisan Oleh Guru.....	142
Lampiran ke 11. Surat Balasan Sekolah.....	144
Lampiran ke 12. Dokumentasi.....	145
Lampiran ke 13. Link <i>E-Comic</i> .....	146