



**PENGEMBANGAN E-KOMIK EDUKATIF INTERAKTIF
BERBASIS *DEEP LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA KELAS XI
PADA MATERI SISTEM EKSRESI**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Pendidikan Biologi

Oleh:

Tauhidah

NIM. 2210119120001

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JULI 2026**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN E-KOMIK EDUKATIF INTERAKTIF BERBASIS *DEEP LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA KELAS XI PADA MATERI SISTEM EKSRESI

Oleh:

Tauhidah

NIM 2210119120001

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal
10 Juli 2026 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:
Pembimbing I (Utama)



Riya Irianti, S.Pd., M.Pd.
NIP 198910052019032036

Penguji:

1. Ulya Ruwaida, S.Pd., M.Pd.

Pembimbing II (Pendamping)



Dr. Bunda Halang, M.T.
NIP 196601101992031003

Banjarmasin, 15 Juli 2026
Jurusan Pendidikan Biologi FKIP ULM
Ketua,



Dr. Drs. H. Kaspul, M.Si.
NIP 196601101992031003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Barito Kuala, 6 Juli 2026



Tauhidah

NIM. 2210119120001

PENGEMBANGAN E-KOMIK EDUKATIF INTERAKTIF BERBASIS *DEEP LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA KELAS XI PADA MATERI SISTEM EKSRESI

(Oleh: Tauhidah; Pembimbing: Riya Irianti; Bunda Halang; 2026; Halaman 127)

ABSTRAK

Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran yang menarik, interaktif, dan mampu memfasilitasi pemahaman konsep secara mendalam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas, kepraktisan, dan efektivitas E-komik edukatif interaktif berbasis *deep learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMA pada materi sistem ekskresi. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Validitas produk dinilai oleh ahli media, ahli materi, dan ahli desain, sedangkan kepraktisannya dinilai oleh 17 siswa kelas XI SMAN 1 Alalak. Efektivitas media dianalisis menggunakan uji *Mann–Whitney* dan perhitungan N-Gain berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-komik memperoleh kategori sangat valid dengan skor validitas ahli media sebesar 4,49, ahli materi 4,48, dan ahli desain 4,50. Kepraktisan media memperoleh persentase 89,42% dengan kategori sangat praktis. Hasil uji *Mann–Whitney* menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($<0,05$) yang mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan untuk nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,84 (tinggi) dan kelas kontrol sebesar 0,64 (sedang). Dengan demikian, E-komik dinyatakan sangat valid, sangat praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi.

Kata Kunci: E-komik edukatif interaktif, *deep learning*, kemampuan berpikir kritis, sistem ekskresi, pengembangan media pembelajaran.

DEVELOPMENT OF AN INTERACTIVE EDUCATIONAL E-COMIC BASED ON THE DEEP LEARNING APPROACH TO ENHANCE THE CRITICAL THINKING SKILLS OF GRADE XI SENIOR HIGH SCHOOL STUDENTS IN LEARNING THE EXCRETORY SYSTEM

(By: Tauhidah; Advisor: Riya Irianti; Bunda Halang; 2026; Halaman 127)

ABSTRACT

The low level of students' critical thinking skills in learning the excretory system indicates the need for engaging and interactive learning media that promote deeper conceptual understanding. This study aimed to determine the validity, practicality, and effectiveness of an interactive educational e-comic based on the Deep Learning approach in enhancing the critical thinking skills of Grade XI senior high school students in learning the excretory system. This Research and Development (R&D) study employed the ADDIE model, consisting of the Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages. Product validity was assessed by media, material, and instructional design experts, while practicality was evaluated based on the responses of 17 Grade XI students at SMAN 1 Alalak. Effectiveness was analyzed using the Mann–Whitney test and N-Gain based on the pretest and posttest results of the experimental and control classes. The results showed that the e-comic was highly valid, with expert validity scores of 4.49, 4.48, and 4.50, and highly practical, with a score of 89.42%. The Mann–Whitney test indicated a significant difference between the posttest results of the two classes ($p < 0.05$). The average N-Gain scores were 0.84 (high) for the experimental class and 0.64 (moderate) for the control class. Therefore, the e-comic is valid, practical, and effective in enhancing students' critical thinking skills.

Keywords: Critical thinking skills, deep learning, excretory system, interactive educational e-comic, learning media development.

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan E-Komik Edukatif Interaktif Berbasis *Deep learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Ekskresi” sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat.

Dari seluruh halaman dalam skripsi ini, halaman ini merupakan salah satu yang paling bermakna bagi penulis. Melalui halaman ini, penulis menyampaikan rasa syukur serta terima kasih yang mungkin tidak sepenuhnya dapat terungkap melalui kata-kata kepada semua pihak yang telah memberikan doa, dukungan, bantuan, dan bimbingan selama proses penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan segala hormat dan kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua tercinta, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan, semangat, dan pengorbanan yang luar biasa kepada penulis. Terima kasih atas segala perjuangan dan kepercayaan yang telah mengantarkan penulis hingga tahap ini. Doa, cinta, dan kenangan tentang Mama selalu menjadi kekuatan bagi penulis untuk terus melangkah. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan menempatkan Mama di tempat terbaik di sisi-Nya.
2. Riya Irianti, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing I sekaligus dosen Penasehat Akademik, yang senantiasa memberikan bimbingan, perhatian,

kepercayaan, motivasi, dan dukungan kepada penulis sejak masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas kesabaran, ketulusan, serta setiap arahan yang diberikan sehingga penulis dapat melalui setiap proses akademik dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

3. Dr. Bunda Halang, M.T. selaku dosen pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan, arahan, kritik, dan saran dengan penuh kesabaran selama penyusunan skripsi ini. Setiap masukan yang diberikan sangat membantu penulis dalam memperbaiki dan menyempurnakan penelitian ini.
4. Ulya Ruwaida, S.Pd., M.Pd. selaku dosen penguji, yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun sehingga skripsi ini dapat disusun dan disempurnakan dengan lebih baik.
5. Dr. Drs. H. Kaspul, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lambung Mangkurat, yang telah memberikan kemudahan dalam proses administrasi selama penyusunan skripsi.
6. Seluruh dosen dan Staf Tenaga Kependidikan Jurusan Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lambung Mangkurat, yang telah memberikan ilmu, pengalaman, serta layanan akademik kepada penulis selama menempuh pendidikan.
7. H. Rasyidi, S.Pd., M.M. selaku Kepala SMA Negeri 1 Alalak, Fauziah, S.Pd. selaku guru Biologi, serta siswa Kelas XI.1 dan XI.2 SMA Negeri 1 Alalak, yang telah memberikan izin, bantuan, dan kerja sama selama pelaksanaan penelitian.

8. Adik tercinta, yang selalu memberikan keceriaan, perhatian, dan semangat kepada penulis dalam setiap proses yang dilalui.
9. Seseorang yang istimewa dalam perjalanan ini, Khaidir Ali, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, perhatian, dan semangat kepada penulis. Terima kasih telah menemani, mendengarkan setiap keluh kesah, dan menjadi tempat berbagi cerita selama perjalanan ini.
10. Sahabat, teman seperjuangan, dan seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan, bantuan, motivasi, serta doa selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi.
11. Kepada diri sendiri, yang telah berusaha, bertahan, dan terus melangkah hingga mampu mencapai tahap ini. Terima kasih atas kesabaran, ketekunan, dan semangat yang tetap terjaga di tengah berbagai tantangan. Semoga setiap proses yang telah dilalui menjadi pengalaman berharga dan langkah awal menuju pencapaian yang lebih baik di masa mendatang.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, pembaca, dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Barito Kuala, Juli 2026

Tauhidah

NIM. 2210119120001

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan	9
1.5 Manfaat Penelitian.....	10
1.6 Penjelasan Istilah, Asumsi dan Batasan Penelitian	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	16
2.1 Tinjauan Pustaka	16
2.2 Penelitian Relevan.....	32
2.3 Penelitian dan Pengembangan.....	34
2.4 Kerangka Berpikir	43
BAB III METODE PENGEMBANGAN	44
3.1 Desain Penelitian Pengembangan	44
3.2 Definisi Operasional Variabel	58
3.3 Subjek dan Objek Penelitian	61
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian.....	64
3.5 Perangkat dan Instrumen Penelitian.....	64
3.6 Tahap Uji Coba Produk	66
3.7 Teknik Analisis Data	67
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN	76
4.1 Hasil Pengembangan	76
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	95

4.3 Kelemahan Penelitian.....	110
BAB V KESIMPULAN.....	112
5.1 Kesimpulan.....	112
5.2 Saran.....	113
DAFTAR PUSTAKA.....	115
LAMPIRAN.....	115