



**PENGEMBANGAN *E-COMIC* BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN LITERASI SAINS PESERTA
DIDIK PADA MATERI STOIKIOMETRI**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Pendidikan Kimia**

Oleh:

Mikha Lovenda Ariayni. R

NIM. 2110120120010

**PROGRAM PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
MEI 2025**

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
**PENGEMBANGAN *E-COMIC* BERBASIS PROBLEM BASED
LEARNING UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS
PESERTA DIDIK PADA MATERI STOIKIOMETRI**

Oleh:

Mikha Lovenda Ariyani. R.

NIM. 2110120120010

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal
2 Mei 2025 dan dinyatakan lulus

Susunan Dewan Penguji:
Ketua Penguji/Pembimbing

Anggota Dewan Penguji
1. Rizki Nur Analita, S.Pd., M.Pd.
2. Dr. Arif Sholahuddin, S.Pd., M.Si.



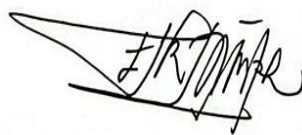
Drs. Parham Saadi, M. Si.
NIP. 19621004 198903 1 002

Program Studi Pendidikan Kimia
Koordinator,

Banjarmasin, Juni 2025

Jurusan PMIPA FKIP ULM

Ketua,



Dr. H. Rusmansyah, M.Pd.
NIP. 19680828 199303 1 001



Dr. Syahmani, M. Si.
NIP. 19680123 199303 1 002

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.

Banjarmasin, 02 Mei 2025

Mikha Lovenda Ariayni. R

NIM 2110120120010

PENGEMBANGAN *E-COMIC* BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK PADA
MATERI STOIKIOMETRI

(Oleh: Mikha Lovenda Ariayni. R; Pembimbing: Parham Saadi; 2025)

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang pengembangan *e-comic* untuk meningkatkan keterampilan literasi sains peserta didik pada materi stoikiometri menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan dari *e-comic* yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian *Research & Development* dengan model ADDIE, yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Subjek penelitian ini adalah 5 orang validator dan 62 orang peserta didik SMA Negeri 12 Banjarmasin. Pengumpulan data menggunakan instrumen tes dan non tes (angket dan lembar observasi). Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data deskriptif, yaitu dengan mendeskripsikan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan *e-comic* yang dikembangkan. Hasil penelitian ini menunjukkan *e-comic* yang dikembangkan: (1) sangat valid dengan nilai kevalidan 94%, (2) sangat praktis dengan nilai kepraktisan 85,94%, dan (3) efektif dengan nilai keefektifan 72,34%. Pembelajaran menggunakan *e-comic* yang dikembangkan meningkatkan keterampilan literasi sains peserta didik dilihat dari nilai N-Gain pada kategori tinggi yaitu 0,72. Hasil analisis menunjukkan *e-comic* yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran kimia pada materi stoikiometri untuk meningkatkan keterampilan literasi sains peserta didik.

Kata kunci: *E-Comic*, keterampilan literasi sains, stoikiometri, *problem based learning*.

THE DEVELOPMENT OF AN E-COMIC BASED ON PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TO ENHANCE STUDENTS' SCIENCE LITERACY SKILLS ON THE TOPIC OF STOICHIOMETRY.

(By: Mikha Lovenda Ariayni. R; Supervisor: Parham Saadi; 2025)

ABSTRACT

A study has been conducted on the development of an e-comic to enhance students' scientific literacy skills on the topic of stoichiometry using the Problem-Based Learning (PBL) model. This study aims to determine the validity, practicality, and effectiveness of the developed e-comic. The research employed a Research & Development (R&D) approach using the ADDIE model, which consists of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages. The subjects of the study were five validators and 62 students from SMA Negeri 12 Banjarmasin. Data were collected using both test and non-test instruments (questionnaires and observation sheets). The data analysis technique used was descriptive analysis, which involved describing the validity, practicality, and effectiveness of the developed e-comic. The results of the study indicated that the developed e-comic: (1) is highly valid with a validity score of 94%, (2) is highly practical with a practicality score of 85,94%, and (3) is effective with an effectiveness score of 72,34%. Learning using the developed e-comic improved students' scientific literacy skills, as seen from the N-Gain score in the high category, which was 0.72. The analysis results show that the developed e-comic is valid, practical, and effective to be used as a teaching material in chemistry learning on stoichiometry to enhance students' scientific literacy skills.

Keywords: E-comic, scientific literacy skills, stoichiometry, problem-based learning.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yesus yang telah memberikan segala anugerah, kekuatan, dan kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan *E-comic* Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Sains Peserta Didik Pada Materi Stoikiometri” untuk memperoleh gelar sarjana Strata-1 Pendidikan Kimia.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis dalam menjalani proses ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan FKIP Universitas Lambung Mangkurat.
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lambung Mangkurat.
3. Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
4. Drs. Parham Saadi, M.Si selaku pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, dan petunjuk dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.
5. Rizki Nur Analita, S.Pd., M.Pd selaku penelaah I dan Prof. Dr. Arif Sholahuddin, S.Pd., M.Si selaku penelaah II yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
6. Prof. Dr. Arif Sholahuddin, S.Pd., M.Si., Rizki Nur Analita, S.Pd., M.Pd., Dr. H. Rusmansyah, M.Pd., Yogo Dwi Prasetyo, S.Pd., M.Pd., M.Sc., dan Husna Zuwida, S.Pd selaku tim validator.

7. Seluruh bapak dan ibu dosen Program Studi Pendidikan Kimia yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama masa perkuliahan.
8. Kepala sekolah SMA Negeri 12 Banjarmasin.
9. Ibu Nurul Hikmah, S.Pd., sebagai pengajar dalam implementasi *e-comic* yang dikembangkan.
10. Ibu Husna Zuwida, S.Pd., Ibu Saidah, S.Pd., dan Ibu Surya Hayati, S.Pd selaku observer dalam pembelajaran menggunakan *e-comic* yang dikembangkan.
11. Seluruh siswa/i SMA Negeri 12 Banjarmasin yang telah bekerja sama dan membantu dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
12. Ayah dan Ibu kandung tercinta, Romi Guspri Mariadi dan Eka Shinta yang telah menjadi orangtua terbaik. Terima kasih yang tiada terhingga atas segala kasih sayang dan cinta tulus serta doa yang tak pernah putus, materi, motivasi, perhatian dan pengorbanan yang diberikan selalu membuat penulis selalu bersyukur telah memiliki orangtua yang luar biasa.
13. Kepada kedua adik saya tersayang, Anathasya Lovely R. dan Samara Lovina Romi, terima kasih atas doa dan dukungan kalian yang selalu menguatkan. Kalian adalah alasan dan tujuan saya menyelesaikan pendidikan ini. Saya ingin menjadi kakak yang bisa membanggakan, membahagiakan, dan memberi contoh bahwa mimpi bisa dicapai dengan kerja keras dan ketulusan.
14. Kepada Ricco Bintaryo, terima kasih telah menjadi penyemangat, pendengar setia, dan sumber motivasi di tengah proses panjang ini. Terima kasih telah selalu percaya dan menemani setiap langkah saya.

15. Kepada Kakah, Tambi, Om, Tante dan keluarga besar penulis ucapkan terima kasih atas segala doa, dukungan dan motivasi.
16. Kepada teman berjuang, Yashinta Dwi Musfiroh, Febry Rosita, Siti Khadijah, Gunya Musyaraffa, Rapda Holida, Devi Novita Sari, Misna Yulianti, Ainun Zakiyyatuzahra, Norma Annisaoktapiyani terima kasih telah memberikan semangat, dukungan dan bantuan selama penulis mengerjakan skripsi ini.
17. Seluruh mahasiswa/i program studi Pendidikan Kimia yang telah membantu dan teman-teman Pendidikan Kimia angkatan 2021 yang memberikan dukungan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan di dalamnya. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan dari semua pihak. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberi manfaat dan memberikan dampak positif terhadap pembelajaran kimia.

Banjarmasin, 02 Mei 2025

Mikha Lovenda Ariayni. R.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
PRAKATA	v
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Spesifikasi Produk.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Penjelasan Istilah, Asumsi dan Batasan Penelitian	7
1.6.1 Penjelasan Istilah	7
1.6.2 Asumsi Penelitian	9
1.6.3 Batasan Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2. 1 <i>E-comic</i>	11
2.1.1 Pengertian <i>E-comic</i>	11
2.1.2 Literasi Sains	12
2.1.3 Model Problem Based Learning (PBL).....	16
2.1.4 Materi Stoikiometri.....	18
2. 2 Penelitian Relevan.....	22
2. 3 Kerangka Berpikir.....	24
BAB III METODE PENGEMBANGAN	26
3.1 Metode Pengembangan.....	26
3.1.1 Tahap analisis (<i>Analyze</i>)	27
3.1.2 Tahap desain (<i>Design</i>)	28
3.1.3 Tahap implementasi (<i>Implementation</i>).....	31
3.1.4 Tahap evaluasi (<i>Evaluation</i>)	31
3.2 Subjek dan Objek Penelitian.....	32
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	32
3.4 Perangkat dan Instrumen Penelitian.....	33
3.4.1 Perangkat Penelitian.....	33
3.4.2 Instrumen Penelitian	34
3.5 Tahap Uji Coba Produk	38
3.6 Teknik Pengumpulan Data	40
3.7 Teknik Analisis Data	42

BAB IV HASIL DAN KESIMPULAN.....	45
4.1 Hasil Pengembangan.....	45
4.1.1 Tahap Analisis (<i>Analyze</i>).....	45
4.1.2 Tahap Desain (<i>Design</i>).....	47
4.1.3 Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	54
4.1.4 Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>).....	56
4.1.5 Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	67
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian.....	71
4.2.1 Analisis validitas.....	71
4.2.2 Analisis kepraktisan.....	82
4.2.3 Analisis Keefektifan.....	104
4.2.3 Analisis Keefektifan.....	105
4.3 Kelemahan Penelitian.....	135
BAB V PENUTUP.....	137
5.1 Kesimpulan.....	137
5.2 Saran.....	137
DAFTAR PUSTAKA.....	139
LAMPIRAN.....	146

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan komik cetak dan <i>e-comic</i>	12
Tabel 2. 2 Aspek literasi sains	15
Tabel 2. 3 Sintak model problem based learning	18
Tabel 2. 4 Interkolerasi fungsi aspek sains dengan aktivitas model pbl	18
Tabel 2. 5 Contoh rumus molekul	21
Tabel 2. 6 Perbedaan rumus molekul dan rumus empiris	22
Tabel 3. 1 Kisi-kisi instrumen kevalidan <i>e-comic</i>	34
Tabel 3. 2 Kisi-kisi instrumen angket keterbacaan <i>e-comic</i>	35
Tabel 3. 3 Kisi-kisi instrumen angket respon peserta didik	35
Tabel 3. 4 Kisi-kisi instrumen angket respon guru	35
Tabel 3. 5 Kisi-kisi instrumen lembar observasi kemampuan guru	36
Tabel 3. 6 Kisi-kisi instrumen lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran	36
Tabel 3. 7 Skala penilaian	37
Tabel 3. 8 Kategori koefisien reliabilitas instrumen tes	38
Tabel 3. 9 Kriteria interpretasi nilai uji kevalidan	42
Tabel 3. 10 Kriteria analisis kepraktisan	43
Tabel 3. 11 Kriteria penilaian literasi sains	43
Tabel 3. 12 Kategori skor n-gain	44
Tabel 4. 1 Hasil penilaian kelayakan <i>e-comic</i>	56
Tabel 4. 2 Hasil uji keterbacaan perorangan	57
Tabel 4. 3 Hasil uji keterbacaan kelompok kecil	58
Tabel 4. 4 Hasil uji keterbacaan terbatas	59
Tabel 4. 5 Hasil uji respon peserta didik	60
Tabel 4. 6 Hasil uji respon guru	61
Tabel 4. 7 Hasil observasi kemampuan guru menggunakan <i>e-comic</i>	63
Tabel 4. 8 Hasil observasi berdasarkan aspek penilaian	64
Tabel 4. 9 Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran	66
Tabel 4. 10 Hasil uji keterlaksanaan berdasarkan aspek isi	66
Tabel 4. 11 Rekapitulasi uji kepraktisan	67
Tabel 4. 12 Nilai pre-test dan post-test pada kelompok terbatas	68
Tabel 4. 13 Sebaran hasil tes keterampilan literasi sains	68
Tabel 4. 14 Nilai n-gain tes keterampilan literasi sains	69
Tabel 4. 15 Hasil tes berdasarkan indikator keterampilan literasi sains	69
Tabel 4. 16 Hasil tes berdasarkan butir soal	70
Tabel 4. 17 Perbandingan sebelum dan setelah revisi aspek bahasa	77
Tabel 4. 18 Perbandingan sebelum dan sesudah revisi angket keterbacaan	85
Tabel 4. 19 Validitas instrumen tes keterampilan literasi sains	105

Tabel 4. 20 Kategori tingkat keterampilan literasi sains peserta didik saat pretest dan posttest.....	107
Tabel 4. 21 Sebaran nilai n-gain.....	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta konsep stoikiometri	20
Gambar 2. 2 Kerangka berpikir.....	25
Gambar 3. 1 Konsep model ADDIE	27
Gambar 4. 1 Halaman sampul depan dan sampul dalam	48
Gambar 4. 2 Tahap awal <i>e-comic</i>	50
Gambar 4. 3 Bagian inti <i>e-comic</i>	52
Gambar 4. 4 Bagian akhir <i>e-comic</i>	53
Gambar 4. 5 Kode QR <i>e-comic</i>	55
Gambar 4. 6 Komentar dari salah satu peserta didik pada uji keterbacaan perorangan	58
Gambar 4. 7 Dokumentasi uji terbatas.....	59
Gambar 4. 8 Observasi kemampuan guru menggunakan media	62
Gambar 4. 9 Hasil observasi berdasarkan aspek penilaian	65
Gambar 4. 10 Hasil kevalidan <i>e-comic</i>	72
Gambar 4. 11 Hasil Penilaian aspek kelayakan isi.....	73
Gambar 4. 12 Hasil kevalidan aspek kelayakan penyajian	74
Gambar 4. 13 Hasil kevalidan aspek kelayakan bahasa.....	76
Gambar 4. 14 Hasil kevalidan aspek kelayakan desain	80
Gambar 4. 15 Hasil uji keterbacaan pada tahap uji coba	84
Gambar 4. 16 Hasil uji coba keterbacaan kelompok terbatas	86
Gambar 4. 17 Komentar positif pada uji coba keterbacaan	87
Gambar 4. 18 Hasil angket respon peserta didik.....	87
Gambar 4. 19 Hasil angket respon peserta didik.....	91
Gambar 4. 20 Kemampuan guru menggunakan <i>e-comic</i>	92
Gambar 4. 21 Perbandingan kemampuan guru menggunakan <i>e-comic</i> pada aspek petunjuk setiap indikator	93
Gambar 4. 22 Perbandingan kemampuan guru menggunakan <i>e-comic</i> pada aspek isi setiap indikator.....	94
Gambar 4. 23 Perbandingan kemampuan guru menggunakan <i>e-comic</i> pada aspek kemudahan penggunaan setiap indikator	95
Gambar 4. 24 Keterlaksanaan pembelajaran.....	97
Gambar 4. 25 Perbandingan hasil keterlaksanaan pembelajaran pada aspek pendahuluan setiap indikator.....	99
Gambar 4. 26 Perbandingan hasil keterlaksanaan pembelajaran pada aspek kegiatan inti setiap indikator.....	100
Gambar 4. 27 Perbandingan hasil keterlaksanaan pembelajaran pada aspek penutup setiap indikator	102

Gambar 4. 28 Perbandingan hasil keterlaksanaan pembelajaran pada aspek alokasi waktu setiap indikator	103
Gambar 4. 29 Rekapitulasi uji kepraktisan	104
Gambar 4. 30 Sebaran nilai pre-test dan post-test.....	107
Gambar 4. 31 Perbandingan nilai pre-test dan post-test berdasarkan kompetensi keterampilan pemecahan masalah.....	112
Gambar 4. 32 Bentuk soal nomor 1	118
Gambar 4. 33 Perbandingan jawaban soal nomor 1.....	119
Gambar 4. 34 Bentuk soal nomor 2	121
Gambar 4. 35 Gambar Perbandingan jawaban soal nomor 1.....	123
Gambar 4. 36 Bentuk soal nomor 3	124
Gambar 4. 37 Perbandingan jawaban soal nomor 3.....	126
Gambar 4. 38 Bentuk soal nomor 4	127
Gambar 4. 39 Perbandingan jawaban soal nomor 4.....	128
Gambar 4. 40 Bentuk soal nomor 5	130
Gambar 4. 41 Perbandingan jawaban soal nomor 5.....	131
Gambar 4. 42 Bentuk soal nomor 6	132
Gambar 4. 43 Perbandingan jawaban soal nomor 6.....	133
Gambar 4. 44 Visualisasi efektivitas n-gain berdasarkan butir soal	135

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>E-comic</i> berbasis <i>problem based learning</i>	146
Lampiran 2. Modul ajar.....	147
Lampiran 3. Lembar validasi modul ajar	162
Lampiran 4. Hasil perhitungan validasi modul ajar	164
Lampiran 5. Lembar validasi <i>e-comic</i>	165
Lampiran 6. Hasil Perhitungan validasi <i>e-comic</i>	167
Lampiran 7. Rekapitulasi hasil kevalidan <i>e-comic</i>	168
Lampiran 8. Kisi-kisi instrumen tes dan instrumen tes literasi sains	169
Lampiran 9. Hasil validasi instrumen tes literasi sains	176
Lampiran 10. Hasil uji reliabilitas instrument tes literasi sains	177
Lampiran 11. Angket keterbacaan <i>e-comic</i>	178
Lampiran 12. Lembar validasi angket keterbacaan.....	179
Lampiran 13. Hasil validasi angket keterbacaan.....	181
Lampiran 14. Angket respon peserta didik	182
Lampiran 15. Lembar vaidasi angket respon peserta didik.....	184
Lampiran 16. Hasil validasi angket respon peserta didik	186
Lampiran 17. Angket respon guru.....	187
Lampiran 18. Lembar validasi angket respon guru.....	188
Lampiran 19. Hasil validasi angket respon guru.....	189
Lampiran 20. Lembar observasi kemampuan guru menggunakan <i>e-comic</i>	190
Lampiran 21. Lembar validasi untuk lembar observasi kemampuan guru	191
Lampiran 22. Hasil validasi lembar observasi kemampuan guru	193
Lampiran 23. Lembar observasi keterlaksanaan.....	194
Lampiran 24. Lembar validasi untuk lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran	196
Lampiran 25. Hasil validasi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.....	198
Lampiran 26. Rata-rata pencapaian tiap indikator literasi sains	198
Lampiran 27. Perhitungan hasil pre-test literasi sains	199
Lampiran 28. Perhitungan hasil post-test literasi sains.....	201
Lampiran 29. Perhitungan nilai n-gain literasi sains.....	203
Lampiran 30. Perhitungan hasil keterbacaan <i>e-comic</i> uji perorangan	205
Lampiran 31. Perhitungan hasil keterbacaan <i>e-comic</i> uji coba kelompok kecil.....	206
Lampiran 32. Perhitungan uji terbatas	207
Lampiran 33. Perhitungan hasil respon peserta didik terhadap <i>e-comic</i>	209
Lampiran 34. Perhitungan hasil respon guru terhadap <i>e-comic</i>	212
Lampiran 35. Perhitungan hasil observasi kemampuan guru menggunakan <i>e-comic</i>	213

Lampiran 36. Perhitungan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran.....	214
Lampiran 37. Perhitungan hasil kepraktisan <i>e-comic</i>	216
Lampiran 38. Surat izin penelitian	217
Lampiran 39. Surat rekomendasi penelitian.....	218
Lampiran 40. Surat pernyataan telah menyelesaikan penelitian.....	219
Lampiran 41. Berita acara seminar proposal.....	220
Lampiran 42. Lembar konsultasi skripsi.....	221
Lampiran 43. Lembar pengesahan perbaikan skripsi.....	222