

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN E-LKS PADA
PRAKTIKUM SEDERHANA PEMBUATAN KOMBUCHA KOPI
ARABIKA (*Coffea arabica*)**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat meraih gelar sarjana pendidikan
pada program studi Pendidikan Biologi*



Oleh:

Ni'matur Rohma
NPM. 22640008

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh Ni'matur Rohma, NPM 22640008, dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran E-LKS Pada Praktikum Sederhana Pembuatan Kombucha Kopi Arabika (*Coffea arabica*) telah memenuhi syarat untuk diikutkan dalam ujian.

Surabaya, 12 Januari 2026

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Drs. Sunaryo, M.Kes.
NIK. 92151-ET

Pembimbing II



Pramita Laksitarahmi I, S.Si., M.Si.
NIK. 14730-ET

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Oleh : Ni'matur Rohma

NPM : 22640008

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran E-LKS pada Praktikum
Sederhana Pembuatan Kombucha Kopi Arabika (*Coffea arabica*)

Telah dipertahankan dihadapan tim penguji pada tanggal 13 Januari 2026 dan dinyatakan memenuhi syarat

Penguji

Tanda Tangan

Penguji I

Drs. Sunaryo, M.Kes

NIK. 92151-ET



Penguji II

Pramita Laksitarahmi I, S.Si., M.Si

NIK. 14730-ET



Penguji III

Dra. Marmi, M.Si.

NIK. 196510101992032001



Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dra. Anik Kirana, M.Pd.
NIK. 91115-ET

SURAT PERNYATAAN KEORISINILAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ni'matur Rohma

NPM : 22640008

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN E-LKS PADA PRAKTIKUM SEDERHANA PEMBUATAN KOMBUCHA KOPI ARABIKA (*Coffea arabica*)”** merupakan hasil karya penulis, bukan hasil duplikasi karya orang lain, kecuali pada bagian yang dirujuk dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti ada penyimpangan dalam skripsi ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penulis.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 13 Januari 2026



Ni'matur Rohma

NPM. 22640008

MOTTO

وَمَنْ يَتَّقِ اللَّهَ يَجْعَلْ لَهُ مَخْرَجًا ۚ وَيَرْزُقْهُ مِنْ حَيْثُ لَا يَحْتَسِبُ ۚ وَمَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ ۗ إِنَّ اللَّهَ
بَالِغُ أَمْرٍ ۗ قَدْ جَعَلَ اللَّهُ لِكُلِّ شَيْءٍ قَدْرًا

“Barangsiapa yang bertakwa kepada Allah, niscaya Dia akan membukakan jalan keluar baginya. Dan memberinya rezeki dari arah yang tiada disangka-sangkanya. Dan barang siapa yang bertawakal kepada Allah, niscaya Allah akan mencukupkan (keperluan)nya. Sesungguhnya Allah melaksanakan urusan yang (dikehendaki)-Nya, sesungguhnya Allah telah mengadakan ketentuan bagi tiap-tiap sesuatu.”

(Ayat Seribu Dinar ; QS. At-Talaq: 2-3).

**“Allah yang menakar segala sesuatu untuk kita dan tugas kita ialah
mengusahakan takaran yang Allah tentukan”**

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan rasa syukur yang mendalam ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan pertolongannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Setiap proses, tantangan, dan pencapaian dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak yang senantiasa menyertai langkah penulis. Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua penulis yakni ayah juwari yang kerap dipanggil hasyim dan ibu muntiah. Terima kasih senantiasa kebersamai penulis selama proses penulisan skripsi ini. Tanpa kalimat pengingat, doa, dan kerja keras ayah dan ibu penulis tidak akan bisa dititik ini.
2. Seluruh keluarga besar yakni adik, tante, om dan keponakan. Khususnya untuk kakek yang kerap penulis sapa “mbah” dan nenek dengan sapaan “mak”. Penulis ingin mengucapkan beribu terima kasih telah kebersamai penulis dikehidupan sehari-hari, dan senantiasa memberi wejangan yang sampai saat ini masih penulis ingat.
3. Kepada bapak dan ibu dosen Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Terima kasih penulis sampaikan atas ilmu yang diberikan selama perkuliahan. Khususnya dosen pembimbing skripsi yaitu Bapak Drs. Sunaryo, M.Kes. dan Ibu Pramita Laksitarahmi I, S.Si., M.Si. yang telah memberi arahan dan motivasi pada saat penulisan skripsi

4. Teman-teman Pendidikan Biologi Angkatan 2022 yaitu ainun, selly, anggita, difa, anis, matus, dan prestasi yang selalu kebersamai penulis sedari maba hingga saat ini.
5. Teman dekat penulis di desa dalam lingkup IRAMA maupun di SMA yang terdapat dalam grup “ROMUSA” dan “HEYHO” yang senantiasa merangkul dan kebersamai penulis.
6. *Boy group* asal korea EXO yang terdiri atas 9 member yaitu suho, baekhyun, xiumin, chen, d.o, chen, sehun, kai, chanyeol, dan lay. Meskipun mereka belum tentu tahu penulis hidup, namun penulis menyampaikan banyak terima kasih telah menjadi motivasi selama penulisan skripsi.
7. Teruntuk diri saya sendiri, Ni'matur Rohma. Terima kasih telah senantiasa belajar dalam hal apapun, dimanapun dan kapanpun. Penulis telah bertekad menghilangkan kata menyerah dalam kamus hidupnya demi masa depan yang terang benderang. Masa depan yang terang benderang akan dimulai setelah ini, semoga semua yang kau semogakan terijabah sesuai dengan harapanmu, namun jika tidak sesuai maka Allah SWT mengerti itu bukan yang terbaik untukmu. Tetap berprasangka baik kepada Allah SWT dengan segala hal yang di-iyakan untuk hidup.

ABSTRAK

Ni'matur Rohma, 2026. Pengembangan Media Pembelajaran E-LKS pada Praktikum Sederhana Pembuatan Kombucha Kopi Arabika (*Coffea arabica*). Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Pembimbing: (I) Drs. Sunaryo, M.Kes, (II) Pramita Laksitarahmi I, S.Si., M.Si.

E-LKS merupakan bahan ajar elektronik yang dirancang untuk memandu siswa dalam kegiatan pembelajaran secara sistematis, interaktif, dan berbasis teknologi digital. Penggunaan E-LKS dalam pembelajaran berperan penting dalam meningkatkan keterlibatan peserta didik, khususnya pada kegiatan praktikum yang menuntut pemahaman konsep dan prosedur kerja secara mandiri. Penelitian ini bertujuan untuk menginovasikan media pembelajaran melalui pengembangan E-LKS pada kegiatan praktikum sederhana pembuatan kombucha Kopi Arabika. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKS yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan yang sangat baik. Validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 100% dan 90% dengan kriteria layak diterapkan, sedangkan validasi ahli materi memperoleh persentase sebesar 84% dan 95% dengan kriteria layak diterapkan disertai beberapa saran penyempurnaan. Setelah dilakukan perbaikan, E-LKS diimplementasikan pada pembelajaran Biologi materi bioteknologi dan memperoleh persentase respons siswa sebesar 93% dengan kategori sangat positif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa E-LKS yang dikembangkan mudah digunakan serta efektif dalam mendukung proses pembelajaran.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, E-LKS, Kombucha

ABSTRACT

Ni'matur Rohma, 2026. Development of E-LKS Learning Media in a Simple Practical Course on Making Arabica Coffee Kombucha (*Coffea arabica*). Thesis. Biology Education Study Program. Faculty of Teacher Training and Education. Wijaya Kusuma University Surabaya.

Advisors: (I) Drs. Sunaryo, M.Kes, (II) Pramita Laksitarahmi I, S.Si., M.Si.

E-LKS is an electronic teaching material designed to guide students in learning activities in a systematic, interactive, and digital technology based manner. The use of E-LKS in learning plays an important role in increasing student engagement, especially in practical activities that require independent understanding of concepts and work procedures. This study aims to innovate learning media through the development of E-LKS in simple practical activities of making Arabica coffee kombucha. The research method used is research and development (Research and Development) with the ADDIE model. The results showed that the developed E-LKS had a very good level of feasibility. Media expert validation obtained a percentage of 100% and 90% with feasible criteria, while material expert validation obtained a percentage of 84% and 95% with feasible criteria accompanied by several suggestions for improvement. After improvements were made, the E-LKS was implemented in biology lessons on biotechnology and received a 93% response rate from students, categorized as very positive. These results indicate that the developed E-LKS is easy to use and effective in supporting the learning process.

Keywords: Learning Media, E-LKS, Kombucha

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran E-LKS Pada Praktikum Sederhana Pembuatan Kombucha Kopi Arabika (*Coffea arabica*)” untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, bimbingan, doa, dan nasehat yang sangat berarti bagi penulis sehingga proposal skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penus rasa hormat mengucapkan terima kasih sebesar – besarnya kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan kesehatan, kekuatan, kelancaran, dan kasih sayang-Nya kepada penulis.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Rr. Nugrahini Susantinah Wisnujati, M.Si. sebagai Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Ibu Dra. Anik Kirana, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
4. Ibu Pramita Laksitarahmi I. S.Si, M.Si. selaku dosen wali sekaligus pembimbing dua yang telah memberikan dukungan selama masa perkuliahan.
5. Bapak Drs. Sunaryo, M.Kes. selaku dosen pembimbing satu yang telah meluangkan waktunya memberikan pengarahan serta bantuan dalam proses skripsi ini hingga selesai.

6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan ilmu yang sangat berguna bagi penulis selama masa perkuliahan.
7. Kedua orang tua dan semua saudara penulis yang telah membantu mengusahakan segalanya hal demi terselesaikannya skripsi ini.
8. Teman-teman Pendidikan biologi Angkatan 2022 yang senantiasa menciptakan kekeluargaan dan kekompakan baik didalam maupun diluar kelas.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu demi kelancaran dan keberhasilan penyusunan skripsi ini.

Surabaya, 12 Januari 2026



Ni'matur Rohma

DAFTAR ISI

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| HALAMAN JUDUL | |
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| SURAT PERNYATAAN KEORISINILAN SKRIPSI | iv |
| MOTTO | v |
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | vi |
| ABSTRAK | viii |
| ABSTRACT | ix |
| KATA PENGANTAR..... | x |
| DAFTAR ISI..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiv |
| DAFTAR TABEL..... | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 6 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 7 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 7 |
| 1.5 Batasan Masalah | 8 |
| 1.6 Definisi Istilah | 9 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 11 |
| 2.1 Media Pembelajaran | 11 |
| 2.1.1 Media Pembelajaran Audio..... | 12 |
| 2.1.2 Media Pembelajaran Visual | 13 |
| 2.1.3 Media Pembelajaran Audio Visual | 14 |
| 2.2 E-LKS (Lembar Kerja Siswa Elektronik)..... | 16 |
| 2.3 Praktikum..... | 18 |
| 2.4 Kombucha Kopi Arabika (<i>Coffea arabica</i>)..... | 20 |
| 2.5 Hipotesis Deskriptif..... | 23 |
| 2.6 Kerangka Berpikir | 24 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 26 |
| 3.1 Jenis Penelitian | 26 |
| 3.2 Lokasi dan Subjek Penelitian | 26 |
| 3.3 Model Pengembangan | 26 |
| 3.4 Tahap Model Pengembangan ADDIE (<i>Analyze, Design, Development, Implementation dan Evaluation</i>) | 27 |
| 3.4.1 Tahap Analisis (<i>Analyze</i>)..... | 28 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.4.2 Perencanaan (<i>Design</i>) | 28 |
| 3.4.3 Pengembangan (<i>Development</i>) | 29 |
| 3.4.4 Implementasi (<i>Implementation</i>) | 29 |
| 3.4.5 Evaluasi (<i>Evaluation</i>)..... | 30 |
| 3.5 Teknik Pengumpulan Data | 31 |
| 3.5.1 Wawancara..... | 31 |
| 3.5.2 Angket..... | 31 |
| 3.5.3 Dokumentasi | 31 |
| 3.6 Instrumen Pengumpulan data | 32 |
| 3.6.1 Instrumen Analisis Kebutuhan..... | 32 |
| 3.6.2 Instrumen Validasi Ahli Media..... | 32 |
| 3.6.3 Instrumen Validasi Ahli Materi | 34 |
| 3.6.4 Instrumen Respon Siswa..... | 36 |
| 3.7 Teknik Analisis Data | 37 |
| 3.7.1 Analisis Data Kualitatif..... | 37 |
| 3.7.2 Analisis Data Kuantitatif..... | 38 |
| BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN | 42 |
| 4.1 Hasil Tahap Analisis (<i>Analysis</i>) | 42 |
| 4.2 Evaluasi dan Revisi Hasil Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)..... | 43 |
| 4.3 Hasil Tahap Perancangan (<i>Design</i>) | 43 |
| 4.4 Evaluasi dan Revisi Hasil Tahap Perencanaan (<i>Design</i>)..... | 47 |
| 4.5 Hasil Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)..... | 47 |
| 4.6 Evaluasi dan Revisi Hasil Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)..... | 49 |
| 4.7 Hasil Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>) | 60 |
| 4.8 Hasil Tahap Evaluasi | 61 |
| BAB V PENUTUP | 65 |
| 5.1 Simpulan..... | 65 |
| 5.2 Saran | 66 |
| DAFTAR PUSTAKA | 67 |
| LAMPIRAN..... | 71 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir | 25 |
| Gambar 3. 1 Tahap Model Pengembangan ADDIE | 27 |
| Gambar 4. 1 Hasil Validitas E-LKS | 57 |
| Gambar 4. 2 Skor Rata - Rata Respon Siswa | 62 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 3. 1 | Kisi – Kisi Intrumen Validasi Ahli Media (Kristanto, 2018)..... | 32 |
| Tabel 3. 2 | Kisi – Kisi Instrumen Ahli Materi (Kristanto, 2018) | 34 |
| Tabel 3. 3 | Kisi – Kisi Instrumen Respon Siswa (Kristanto, 2018) | 36 |
| Tabel 3. 4 | Kategori Penilaian Skala Likert (Siswiyanti, 2023)..... | 39 |
| Tabel 3. 5 | Tingkat Kelayakan Produk..... | 40 |
| Tabel 3. 6 | Respon Siswa | 41 |
| Tabel 4. 1 | Hasil Validasi Ahli Media Pertama..... | 50 |
| Tabel 4. 2 | Hasil Validasi Ahli Media kedua | 51 |
| Tabel 4. 3 | Hasil Validasi Ahli Materi Pertama | 54 |
| Tabel 4. 4 | Hasil Validasi Ahli Materi Kedua | 55 |
| Tabel 4. 5 | Revisi E-LKS BIoteknologi | 58 |
| Tabel 4. 6 | Uraian Kegiatan Perlakuan..... | 60 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1 Modul Ajar..... | 71 |
| Lampiran 2 E-LKS Bioteknologi Konvensional | 82 |
| Lampiran 3 Angket Validator..... | 99 |
| Lampiran 3. 1 Angket Validator Ahli Media | 99 |
| Lampiran 3. 2 Validator Ahli Materi..... | 103 |
| Lampiran 4 Rekapitulasi Data Respon Siswa | 107 |
| Lampiran 5 Dokumentasi Penerapan E-LKS Bioteknologi Konvensional | 108 |
| Lampiran 5. 1 Dokumentasi Pertemuan Pertama..... | 108 |
| Lampiran 5. 2 Dokumentasi Pertemuan ke-dua | 108 |