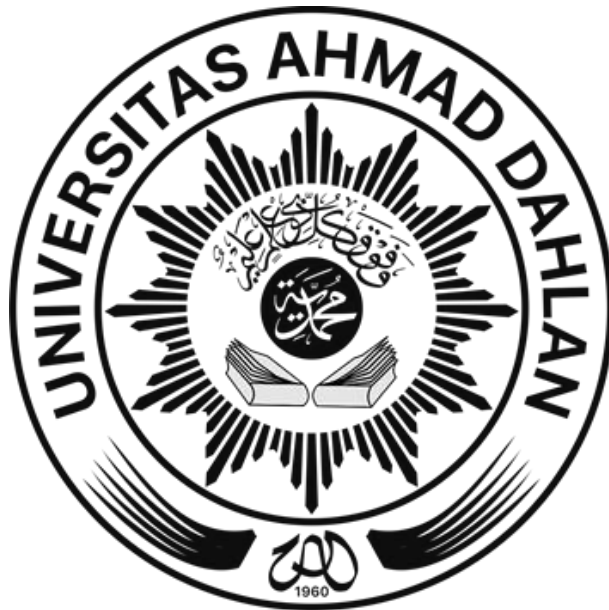


**PENGEMBANGAN E-LKM BERBASIS *PBL* DALAM MATERI
PERSAMAAN KUADRAT TERINTEGRASI KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS MAHASISWA PGSD UAD**

TESIS



Oleh

Nur Wahyuni

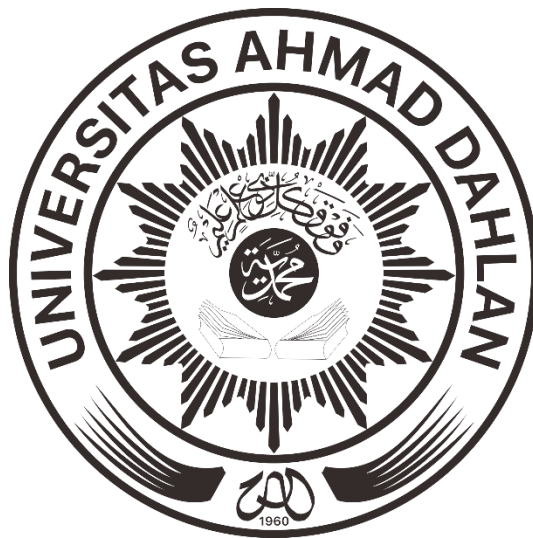
2341050006

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA
2024**

**PENGEMBANGAN E-LKM BERBASIS *PBL* DALAM MATERI
PERSAMAAN KUADRAT TERINTEGRASI KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS MAHASISWA PGSD UAD**

TESIS

**Diajukan kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Ahmad Dahlan untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh Gelar
Magister Pendidikan**



Oleh

Nur Wahyuni

2341050006

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA**

2024

TESIS

**PENGEMBANGAN E-LKM BERBASIS *PBL* DALAM MATERI
PERSAMAAN KUADRAT TERINTEGRASI KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS MAHASISWA PGSD UAD**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh



telah disetujui oleh

Dosen Pembimbing Tesis

**Program Studi Magister Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
dan dinyatakan telah memenuhi
syarat untuk diajukan**

Dosen Pembimbing


**Prof. Dr. Suparman, M.Si., DEA.
NIPM. 19690417 201102 111 0967688**

TESIS

PENGEMBANGAN E-LKM BERBASIS *PBL* DALAM MATERI PERSAMAAN KUADRAT TERINTEGRASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA PGSD UAD

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Nur Wahyuni
2341050006**

**Telah dipertahankan di depan
Panitia Penguji Tesis Program Studi Magister Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Ahmad Dahlan pada tanggal 30 Agustus 2024
dan dinyatakan telah memenuhi sebagian syarat guna memperoleh
gelar Magister Pendidikan**

SUSUNAN PANITIA UJIAN TESIS

Ketua : Prof. Dr. Suparman, M.Si., DEA.
Penguji 1 : Dr. Puguh Wahyu Prasetyo, M.Sc.
Penguji 2 : Dr. Burhanudin Arif Nurnugroho, M.Sc.
Penguji 3 : Dr. Andriyani, M.Si



Yogyakarta, 17 September 2024
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Ahmad Dahlan
Dekan,




Muhammad Sayuti, M.Pd., M.Ed., Ph.D.
NIPM. 19710317 200803 111 0763796

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini:

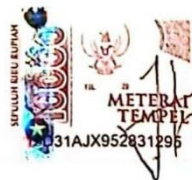
Nama : Nur Wahyuni
NIM : 2341050006
Email : 2341050006@webmail.uad.ac.id
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Judul Tesis Akhir : Pengembangan E-LKM Berbasis *PBL* Dalam Materi Persamaan Kuadrat Terintegrasi Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa PGSD UAD

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/ terjemahan melainkan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/ implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan revisi terakhir setelah diujikan yang diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang diajukan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar Pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 28 Maret 2024

Penulis,



Nur Wahyuni

2341050006

PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Wahyuni
NIM : 2341050006
Email : 2341050006@webmail.ud.ac.id
Program Studi: : Magister Pendidikan Matematika
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Tugas Akhir : Pengembangan E-LKM Berbasis *PBL* Dalam Materi
Persamaan Kuadrat Terintegrasi Kemampuan Berpikir kritis
Mahasiswa PGSD UAD

Dengan ini saya menyerahkan hak sepenuhnya kepada Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut (beri tanda pada kotak):

☒ Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repository Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 20 September 2024

Penulis,



Nur Wahyuni

Mengetahui,

Dosen Pembimbing


Prof. Dr. Suparman, M.Si., DEA.
IPM. 19690417 201102 111 0967688

MOTTO

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا
قِيلَ انشُرُوا فَانْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ
وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

“Wahai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu “Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis,” lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Apabila dikatakan, “Berdirilah,” (kamu) berdirilah. Allah niscaya akan mengangkat orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Allah Maha teliti terhadap apa yang kamu kerjakan.” (QS. Al-Mujadilah (58:11)).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan tesis yang berjudul “Pengembangan E-LKM Berbasis *PBL* Dalam Materi Perasamaan Kuadrat Terintegrasi Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa PGSD UAD” tepat waktu. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan Nabi Agung Muhammad SAW, beserta keluarga dan para sahabatnya yang ditunggunya syafaatnya kelak diakhir zaman.

Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, arahan, dorongan dan semangat selama penulis menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Muchlas, M.T., selaku Rektor Universitas Ahmad Dahlan, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Lembaga ini.
2. Muhammad Sayuti, S.Pd., M.Pd., M.Ed., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Ahmad Dahlan, yang telah memberikan izin peneliti kepada penulis untuk menyelesaikan tesis ini.
3. Dr. Andriyani, M.Si. sebagai Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika, yang telah memberikan dorongan kepada penulis untuk menyusun tesis ini.
4. Prof. Dr. Suparman, M.Si., DEA selaku dosen pembimbing yang telah memberikan dorongan, masukan, kritik, pengarahan dan motivasi dalam membimbing penulisan tesis.
5. Seluruh dosen Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan yang telah membantu dalam penulisan tesis.
6. Seluruh staff dan Karyawan Universitas Ahmad Dahlan yang sudah memberikan kelancaran dalam penelitian.
7. Ibu Meita Fitrianawati, M.Pd. selaku dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang telah memberikan izin penelitian dan membantu memberikan kelancaran dalam penelitian.
8. Keluarga dan teman-teman yang sudah menjadi support sistem utama, selalu memberikan dukungan dan selalu memberikan doa yang terbaik.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini.

Proposal tesis ini merupakan hasil dari penelitian dan studi pustaka yang peneliti lakukan selama kurang lebih satu tahun lamanya di Universitas Ahmad Dahlan. Dalam penulisan tesis ini tentunya penulis melakukan beberapa kali revisi untuk menyempurnakan penelitian yang dilakukan baik dalam hal desain atau pun model pembelajaran.

Peneliti juga menyadari dalam penulisan tesis ini tentunya masih mengalami banyak kekurangan. Oleh karena itu, peneliti menerima masukan baik kritik atau saran untuk menyempurnakan penelitian peneliti agar mendapatkan hasil yang lebih baik. Selain itu, semoga penelitian ini bermanfaat untuk penulis dan bagi semua orang yang membacanya. Aamiin Ya Rabbalamin.

Yogyakarta, 28 Maret 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Nur Wahyuni' with a stylized flourish at the end.

Nur Wahyuni

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN TESIS	iv
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	v
SURAT PERSETUJUAN AKSES	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Cakupan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	6
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	6
BAB II	7
LANDASAN TEORI	7
2.1 Kemampuan Berpikir Kritis	7
2.1.1 Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis	7
2.1.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kritis	7
2.1.3 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis.....	7
2.2 Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	8
2.2.1 Pengertian Model Pembelajaran PBL.....	8
2.2.2 Sintaks <i>Problem Based Learning</i>	9

2.2.3 Karakteristik Perangkat Pembelajaran Berbasis PBL	10
2.3 Elektronik Lembar Kerja Mahasiswa.....	11
2.4 Mata Kuliah Persamaan Kuadrat.....	11
2.4.1 Materi Persamaan Kuadrat	12
2.5 Penelitian dan Pengembangan.....	15
2.6 Keterkaitan PBL, Aktivitas Mahasiswa dalam E-LKM, dan Indikator Berpikir Kritis .	15
2.7 Penelitian yang Relevan	16
2.8 Kerangka Berpikir	17
2.9 Pertanyaan Penelitian	18
BAB III.....	20
METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Desain Penelitian.....	20
3.2 Prosedur Penelitian.....	20
3.2.1 Analisis (Analysis).....	21
3.2.2 Tahapan Perancangan/ Desain (Design)	22
3.2.3 Tahapan Pengembangan (Development)	22
3.2.4 Tahap Penerapan/Implementasi (Implementation)	23
3.2.5 Tahap Evaluasi (Evaluation).....	23
3.3 Sumber Data dan Subjek Penelitian	24
3.4 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	24
3.4.1 Teknik Pengumpulan Data.....	24
3.4.2 Instrumen Pengumpulan Data	24
3.5 Uji Instrumen.....	27
3.6 Teknik Analisis Data	28
3.6.1 Analisis Kevalidan E-LKM	28
3.6.2 Analisis Kepraktisan E-LKM	29
3.6.3 Analisis Kemampuan Berpikir Kritis	29
3.6.4 Analisis Keefektifan E-LKM.....	30
BAB IV	31
HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1. Hasil Penelitian Pengembangan	31
4.1.1. Hasil Analisis (Analysis)	31
4.1.2. Tahap Perancangan/ Desain (Design).....	33
4.1.3. Tahap Pengembangan (Development).....	39
4.1.4. Tahap Implementasi (Implementation).....	49

4.1.5. Tahap Evaluasi.....	52
4.2 Pembahasan.....	56
BAB V	64
PENUTUP.....	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	67

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sintaks Problem Based Learning	9
Tabel 2. Kelebihan dan Kekurangan PBL.....	10
Tabel 3. Rencana Pembelajaran Semester	12
Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Materi	25
Tabel 5. Kisi-Kisi Lembar Validasi untuk Ahli Media.....	26
Tabel 6. Kisi-kisi Angket Respon Mahasiswa	26
Tabel 7. Kisi-kisi Soal Kemampuan Berpikir Kritis	27
Tabel 8. Rentang Skor Kevalidan	28
Tabel 9. Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis	29
Tabel 10. CPL-PRODI dan CPMK.....	32
Tabel 11. Komentar dan Saran Ahli Media.....	39
Tabel 12. Revisi Produk Ahli Media.....	40
Tabel 13. Kriteria Skor Ahli Media.....	44
Tabel 14. Hasil validasi Ahli Media.....	44
Tabel 15. Komentar dan Saran Ahli Materi	45
Tabel 16. Revisi Produk Ahli Materi	46
Tabel 17. Kriteria Skor Ahli Materi	48
Tabel 18. Hasil Validasi Ahli Materi.....	49
Tabel 19. Kriteria Kepraktisan Kelompok Kecil	50
Tabel 20. Hasil Data Kepraktisan Kelompok Kecil.....	51
Tabel 21. Hasil Data Kepraktisan Kelompok Besar	52
Tabel 22. Hasil Kemampuan Berpikir Kritis	53
Tabel 23. Hasil Ketuntasan Individual Mahasiswa.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Keterkaitan PBL, Aktivitas Mahasiswa, dan Indikator Berpikir Kritis	16
Gambar 2. Kerangka Berpikir.....	17
Gambar 3. Bagan ADDIE	20
Gambar 4. Sampul E-LKM.....	34
Gambar 5. Kata Pengantar	35
Gambar 6. Daftar Isi	35
Gambar 7. CPL, CPMK dan Sub CPMK.....	36
Gambar 8. Petunjuk Penggunaan.....	37
Gambar 9. Simbol-Simbol	37
Gambar 10. Aktivitas Mahasiswa	38
Gambar 11. Daftar Pustaka	38
Gambar 12. Uji Coba Pada Mahasiswa Kelompok Kecil.....	50
Gambar 13. Uji Coba Pada Mahasiswa Kelompok Besar	51
Gambar 14. Lembar Jawaban Mahasiswa	53
Gambar 15. Diagram Hasil Validasi Ahli Media	59
Gambar 16. Diagram Hasil Validasi Ahli Materi.....	59
Gambar 17. Diagram Hasil Kepraktisan Kelompok Kecil	60
Gambar 18. Hasil Kepraktisan Kelompok Besar	61
Gambar 19. Diagram Hasil Ketercapaian Mahasiswa	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. E-LKM Berbasis PBL Materi Persamaan Kuadrat	71
Lampiran 2. Lembar Validasi Ahli Oleh Ahli Media	72
Lampiran 3. Lembar Validasi Ahli Materi	91
Lampiran 4. Lembar Telaah Instrumen Ahli Media.....	106
Lampiran 5. Lembar Telaah Instrumen Ahli Materi	109
Lampiran 6. Hasil Validasi Ahli Media.....	117
Lampiran 7. Hasil Validasi Ahli Materi	155
Lampiran 8. Hasil Perhitungan Kevalidan Ahli Materi	186
Lampiran 9. Hasil Perhitungan Kevalidan Ahli Media.....	188
Lampiran 10. Respon Mahasiswa	190
Lampiran 11. Telaah Instrumen Respon Mahasiswa	193
Lampiran 12. Hasil Telaah Instrumen Respon Mahasiswa.....	197
Lampiran 13. Hasil Perhitungan Kepraktisan Kelompok Kecil	200
Lampiran 14. Hasil Perhitungan Kepraktisan Kelompok Besar	202
Lampiran 15. Soal Test	205
Lampiran 16. Pedoman Penskoran	209
Lampiran 17. Rubrik Penilaian	214
Lampiran 18. Telaah Soal Tes	217
Lampiran 19. Daftar Nilai Ketercapaian Berpikir Kritis Mahasiswa	219
Lampiran 20. Daftar Nilai Hasil Belajar Mahasiswa.....	220
Lampiran 21. Surat Permohonan Validasi	221
Lampiran 22. Dokumentasi.....	226

ABSTRAK

Pada era revolusi industri 4.0 Indonesia menghadapi tantangan dalam bidang pendidikan terutama di pendidikan tinggi untuk memanfaatkan teknologi digital di mana salah satu solusinya adalah kesiapan sarana dan prasarana pendidikan. Berdasarkan kebijakan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan dengan Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi yang bertujuan untuk menyiapkan mahasiswa dalam menghadapi perubahan sosial, budaya, dunia kerja dan kemajuan teknologi yang pesat. Selain itu, implementasi dari Kurikulum Merdeka Belajar yaitu meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Namun pada kenyataannya kemampuan berpikir kritis mahasiswa masih rendah. Salah satu desain pembelajaran yang berorientasi pada kemampuan berpikir kritis adalah penggunaan E-LKM berbasis *problem based learning* pada materi persamaan kuadrat. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan E-LKM berbasis *problem based learning* yang terintegrasi kemampuan berpikir kritis pada materi persamaan kuadrat yang valid, praktis dan efektif. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini menggunakan model ADDIE. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa semester dua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar UAD. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar validasi, angket respon mahasiswa, dan soal tes untuk mengukur ketercapaian kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Hasil dari penelitian ini, E-LKM dinyatakan valid dari segi media dan materi. Menurut hasil validasi dari ahli media, E-LKM ini mendapatkan skor rata-rata sebesar 98 dengan kriteria “Sangat Baik”. Sedangkan dari validasi ahli materi, E-LKM ini menapatkan skor rata-rata 128,5 dengan kategori “Baik”. Selain itu, dalam kelompok kecil dan kelompok besar menganggap bahwa E-LKM ini praktis dengan skor rata-rata masing-masing 84 dan 74,1 dengan kriteria “Sangat Baik”. Pengukuran keefektifan dari E-LKM ini dilakukan dengan melakukan uji posttest untuk mengukur kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Berdasarkan hasil uji posttest, diperoleh presentase ketuntasan belajar mahasiswa sebesar 100%. Dengan kata lain, E-LKM yang dikembangkan efektif untuk digunakan untuk mencapai kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

Kata Kunci: E-LKM, *Problem Based Learning*, Berpikir Kritis, Persamaan Kuadrat

ABSTRACT

In the era of the Industrial Revolution 4.0, Indonesia faces challenges in the field of education, particularly in higher education, to utilize digital technology. One solution to this challenge is the readiness of educational facilities and infrastructure. Based on the Minister of Education and Culture's policy outlined in Permendikbud Number 3 of 2020 on National Standards for Higher Education, which aims to prepare students to face social, cultural, work environment changes, and rapid technological advances. Additionally, the implementation of the Merdeka Belajar Curriculum aims to enhance students' critical thinking skills. However, in reality, students' critical thinking skills are still low. One instructional design oriented towards critical thinking skills is the use of E-LKM (Electronic Learning Kits) based on problem-based learning in quadratic equation topics. This research aims to produce an E-LKM based on problem-based learning that integrates critical thinking skills in quadratic equation topics that are valid, practical, and effective. To achieve this goal, the research uses the ADDIE model. The subjects of this study are second-semester students of the Primary School Teacher Education Study Program at UAD. The instruments used in this research include validation sheets, student response questionnaires, and test questions to measure the achievement of students' critical thinking skills. The results of this study indicate that the E-LKM is valid in terms of media and content. According to media experts' validation, this E-LKM received an average score of 98 with the criterion "Very Good." Meanwhile, from the content experts' validation, this E-LKM received an average score of 128.5 with the category "Good." Furthermore, both small and large groups found this E-LKM practical with average scores of 84 and 74.1, respectively, with the criterion "Very Good." The effectiveness of this E-LKM was measured by conducting a posttest to assess students' critical thinking skills. Based on the posttest results, a 100% student learning mastery rate was achieved. In other words, the developed E-LKM is effective in enhancing students' critical thinking skills.

Keywords: E-LKM, Problem-Based Learning, Critical Thinking, Quadratic Equations