

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
BERBASIS PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK
INDONESIA BERBANTUAN GEOGEBRA UNTUK
MENUMBUHKAN *CREATIVE MATHEMATICAL REASONING***

SKRIPSI



OLEH:

RAHEL ELSA DWI PUTRI

NIM. 2202110025

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PGRI MADIUN**

2026

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
BERBASIS PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA
BERBANTUAN GEOGEBRA UNTUK MENUMBUHKAN
*CREATIVE MATHEMATICAL REASONING***

SKRIPSI

Diajukan Kepada Universitas PGRI Madiun untuk Memenuhi Salah Satu
Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Sarjana Strata 1
Pendidikan Matematika

OLEH

RAHEL ELSA DWI PUTRI

NIM. 2202110025

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PGRI MADIUN**

Juli 2026

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi oleh Rahel Elsa Dwi Putri telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Madiun, 1 Juli 2026

Pembimbing I



Titin Masfingatin, M.Pd.
NIDN. 0727018404

Madiun, 1 Juli 2026

Pembimbing II



Indra Puji Astuti, M.Pd.
NIDN. 0728029101

LEMBAR PENGESAHAN PANITIA PENGUJI

Skripsi oleh Rahel Elsa Dwi Putri dipertahankan di depan panitia penguji
pada hari Senin, 6 Juli 2026
Panitia Penguji



Dr. Swasti Maharani, M.Pd.
NIDN. 0710068963

Ketua



Ika Krisdiana, S.Si, M.Pd.
NIDN. 0717118302

Sekretaris



Titin Masfingatin, M.Pd.
NIDN. 0727018404

Anggota



Indra Puji Astuti, M.Pd.
NIDN. 0728029101

Anggota



Dr. Vera Dewi Susanti, M.Pd.
NIDN. 0722048804

Anggota

Mengetahui,
Dekan FKIP



Dr. Muh. Waskito Ardhi, M.Pd.
NIDN. 0725028401

Mengesahkan
Kaprodik Pendidikan Matematika



Dr. Davi Apriandi, S.Pd.Si., M.Pd.
NIDN. 0706048702

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rahel Elsa Dwi Putri
NIM : 2202110025
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini plagiat, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Madiun, 6 Juli 2026

Yang membuat pernyataan

A 10,000 Rupiah revenue stamp (Meterai Tempel) with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text "REPUBLIK INDONESIA", "10000", "METERAI TEMPEL", and a serial number "ECANX420741014".

Rahel Elsa Dwi Putri
NIM. 2202110025

MOTTO DAN KATA PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Janganlah takut, sebab Aku menyertai engkau, janganlah bimbang, sebab Aku ini Allahmu; Aku akan meneguhkan, bahkan menolong engkau; Aku akan memegang engkau dengan tangan kanan-Ku yang membawa kemenangan.”

(Yesaya 41:10)

SKRIPSI INI SAYA PERSEMBAHKAN KEPADA:

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua, kakak, sahabat, dan teman-teman yang telah memberikan support untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas kasih, penyertaan, hikmat, dan anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Berbantuan GeoGebra untuk Menumbuhkan *Creative Mathematical Reasoning*” tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Supri Wahyudi Utomo, M.Pd., selaku Rektor Universitas PGRI Madiun.
2. Dr. Muh. Waskito Ardhi, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Madiun.
3. Dr. Davi Apriandi, S.Pd.Si., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Madiun.
4. Titin Masfingatin, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberi arahan, saran dan bimbingan yang sangat berharga selama penyusunan skripsi.
5. Indra Puji Astuti, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberi arahan, saran dan bimbingan yang sangat berharga selama penyusunan skripsi.
6. Dr. Lamijan, S.Pd., M.Si., selaku Kepala Sekolah SMKN 2 Jiwan, yang telah memberi izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian di sekolah.
7. Krisna Kirana, S.Pd., selaku guru matematika di sekolah SMKN 2 Jiwan yang telah memberikan bantuan, arahan, serta dukungan selama pelaksanaan penelitian di sekolah, sehingga proses pengumpulan data dapat berjalan dengan baik dan lancar.
8. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Madiun yang sudah memberikan dukungan, saran, serta ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi.

9. Peserta Didik X TPM 2 SMKN 2 Jiwan yang telah menjadi subjek dalam penelitian.
10. Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa memberikan kasih karunia, kekuatan, kesehatan, hikmat, serta penyertaan dalam setiap proses penyusunan skripsi ini.
11. Kedua orang tua dan seluruh keluarga tercinta yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dukungan moral maupun material, serta semangat yang tidak pernah putus kepada penulis.
12. Sahabat dan teman-teman seperjuangan yang setia menemani sepanjang proses penulisan skripsi serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu dalam membantu penulisan skripsi.

Penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Penulis juga berharap, semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi positif dalam bidang pendidikan dan bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Madiun, 6 Juli 2026



Rahel Elsa Dwi Putri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PANITIA PENGUJI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
MOTTO DAN KATA PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan Penelitian	11
D. Manfaat Penelitian	11
E. Spesifikasi Produk.....	13
F. Pentingnya Pengembangan	14
G. Definisi Istilah.....	15
BAB II KAJIAN PUSTAKA	17
A. Kajian Teori	17
B. Kajian Penelitian yang Relevan	55
C. Kerangka Berpikir.....	58
D. Hipotesis.....	60
BAB III METODE PENELITIAN.....	61
A. Jenis Penelitian.....	61
B. Tempat dan Waktu Penelitian	61
C. Sumber Data.....	62
D. Populasi dan Sampel	63
E. Teknik Pengumpulan Data	64
F. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	68
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	81
A. Hasil Penelitian	81
B. Pengembangan Produk.....	84
BAB V PEMBAHASAN	108
A. Kevalidan LKPD Berbasis PMRI Berbantuan GeoGebra pada Materi Trigonometri	108

B. Kepraktisan LKPD Berbasis PMRI Berbantuan GeoGebra pada Materi Trigonometri	113
C. Keefektifan LKPD Berbasis PMRI Berbantuan GeoGebra dalam Menumbuhkan <i>Creative Mathematical Reasoning</i> (CMR) Siswa	116
BAB VI PENUTUP	123
A. Simpulan	123
B. Keterbatasan Produk	124
C. Implikasi Hasil Penelitian	124
D. Saran.....	125
DAFTAR PUSTAKA	127
LAMPIRAN.....	134
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	265

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penjelasan Fungsi Fitur GeoGebra	53
Tabel 3.1.	Waktu Penelitian	62
Tabel 3.2.	Kisi-kisi Pedoman Wawancara	66
Tabel 3.3.	Skala Penilaian Validasi LKPD	74
Tabel 3.4.	Kriteria Interpretasi Nilai <i>Aiken's</i>	75
Tabel 3.5.	Kriteria Interpretasi Reliabilitas Instrumen	76
Tabel 3.6.	Indikator Angket Kepraktisan LKPD Berbasis PMRI Berbantuan GeoGebra	76
Tabel 3.7.	Skala Penilaian Kepraktisan LKPD Berbasis PMRI Berbantuan GeoGebra	77
Tabel 3.8.	Kriteria Kepraktisan LKPD Berbasis PMRI Berbantuan GeoGebra	78
Tabel 3.9.	Kriteria Interpretasi Nilai N-Gain	80
Tabel 4.1.	Hasil Analisis Kurikulum	86
Tabel 4.2.	Hasil Perancangan LKPD Berbasis PMRI Berbantuan GeoGebra	90
Tabel 4.3.	Hasil Validitas Instrumen Penelitian	95
Tabel 4.4.	Hasil Reliabilitas Instrumen Penelitian.....	95
Tabel 4.5.	Hasil Validasi LKPD Berbasis PMRI Berbantuan GeoGebra	96
Tabel 4.6.	Hasil Reliabilitas LKPD Berbasis PMRI Berbantuan GeoGebra	97
Tabel 4.7.	Saran dan Komentar untuk LKPD Berbasis PMRI Berbantuan GeoGebra	97
Tabel 4.8.	Hasil Revisi Berdasarkan Saran Para Ahli.....	99
Tabel 4.9.	Masukan Siswa dan Tindak Lanjut Revisi.....	103
Tabel 4.10.	Hasil Kepraktisan LKPD Berbasis PMRI Berbantuan GeoGebra...	105
Tabel 4.11.	Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	105
Tabel 4.12.	Capaian Kemampuan CMR <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Halaman Utama GeoGebra	52
Gambar 2.2	Fitur-Fitur GeoGebra.....	53
Gambar 2.3	Diagram Alur Kerangka Berpikir.....	59
Gambar 3.1	Alur Pengembangan Tessmer.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Izin Penelitian.....	134
Lampiran 2	Surat Balasan Sekolah	135
Lampiran 3	LKPD Berbasis PMRI Berbantuan GeoGebra	136
Lampiran 4	Lembar Penilaian Ahli LKPD	144
Lampiran 5	Hasil Penilaian Ahli LKPD 1	150
Lampiran 6	Hasil Penilaian Ahli LKPD 2	154
Lampiran 7	Hasil Penilaian Ahli LKPD 3	158
Lampiran 8	Hasil Kevalidan LKPD.....	162
Lampiran 9	Hasil Reliabilitas LKPD	163
Lampiran 10	Hasil Penilaian Ahli Angket Respon Siswa	164
Lampiran 11	Hasil Penilaian Ahli Angket Respon Siswa 1	166
Lampiran 12	Hasil Penilaian Ahli Angket Respon Siswa 2	168
Lampiran 13	Hasil Penilaian Ahli Angket Respon Siswa 3	170
Lampiran 14	Hasil Kevalidan Angket Respon Siswa.....	172
Lampiran 15	Hasil Reliabilitas Angket Respon Siswa	173
Lampiran 16	Lembar Penilaian Ahli Angket Respon Guru.....	174
Lampiran 17	Hasil Penilaian Ahli Angket Respon Guru 1.....	176
Lampiran 18	Hasil Penilaian Ahli Angket Respon Guru 2.....	178
Lampiran 19	Hasil Penilaian Ahli Angket Respon Guru 3.....	180
Lampiran 20	Hasil Kevalidan Angket Respon Guru	182
Lampiran 21	Hasil Reliabilitas Angket Respon Guru.....	183
Lampiran 22	Lembar Penilaian Ahli Soal <i>Pre-test</i>	184
Lampiran 23	Hasil Penilaian Ahli Soal <i>Pre-test</i> 1	187
Lampiran 24	Hasil Penilaian Ahli Soal <i>Pre-test</i> 2	190
Lampiran 25	Hasil Penilaian Ahli Soal <i>Pre-test</i> 3	193
Lampiran 26	Hasil Kevalidan Soal <i>Pre-test</i>	196
Lampiran 27	Hasil Reliabilitas Soal <i>Pre-test</i>	197
Lampiran 28	Lembar Penilaian Ahli Soal <i>Post-test</i>	198
Lampiran 29	Hasil Penilaian Ahli Soal <i>Post-test</i> 1.....	201
Lampiran 30	Hasil Penilaian Ahli Soal <i>Post-test</i> 2.....	204
Lampiran 31	Hasil Penilaian Ahli Soal <i>Post-test</i> 3.....	207
Lampiran 32	Hasil Kevalidan Soal <i>Post-test</i>	210
Lampiran 33	Hasil Reliabilitas Soal <i>Post-test</i>	211
Lampiran 34	Angket Respon Siswa.....	212
Lampiran 35	Hasil Angket Respon Siswa	215
Lampiran 36	Angket Respon Guru	219
Lampiran 37	Hasil Angket Respon Guru.....	222
Lampiran 38	Hasil kepraktisan Angket Respon Siswa.....	226

Lampiran 39 Hasil Kepraktisan Angket Respon Guru	227
Lampiran 40 Soal <i>Pre-test</i>	228
Lampiran 41 Alternatif Jawaban <i>Pre-test</i>	229
Lampiran 42 Hasil <i>Pre-test</i> Siswa.....	233
Lampiran 43 Soal <i>Post-test</i>	236
Lampiran 44 Alternatif Jawaban <i>Post-test</i>	237
Lampiran 45 Hasil <i>Post-test</i> Siswa	241
Lampiran 46 Pedoman Perskoran	244
Lampiran 47 Hasil Keefektifan	245
Lampiran 48 Hasil Keefektifan indikator CMR Pada <i>Post-test</i>	246
Lampiran 49 Hasil Keefektifan indikator CMR Pada <i>Pre-test</i>	249
Lampiran 50 Modul Ajar	252
Lampiran 51 Dokumentasi Penelitian.....	263
Lampiran 52 Hasil Turnitin.....	265