

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
ELEKTRONIK BERBANTUAN GAMIFIKASI DENGAN
PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK
INDONESIA PADA MATERI PERBANDINGAN
KELAS VII SMP**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



Nuzul Izzati Ulya

1301621074

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2026

LEMBAR PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK BERBANTUAN GAMIFIKASI DENGAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA PADA MATERI PERBANDINGAN KELAS VII SMP

Nama : Nuzul Izzati Ulya
No. Registrasi : 1301621074

Nama



Tanda Tangan

Tanggal

Penanggung Jawab:

Dekan : Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si.
NIP. 197909162005011004

13 / 8 - 2026

Wakil Penanggung Jawab:

Wakil Dekan I : Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc.
NIP. 197905042009122002

30 / 7 - 2026

Ketua : Dwi Antari Wijayanti, M.Pd.
NIP. 198110162008122001

28 / 07 - 2026

Sekretaris : Nurashri Partasiwi, S.Si., M.Pd.
NIP. 199104062023212048

28 / 7 - 2026

Anggota:

Pembimbing I : Aris Hadiyan Wijaksana, M.Pd.
NIP. 198201212008011007

30 / 7 - 2026

Pembimbing II : Tiara Husnul Khotimah, S.Pd., M.Si.
NIP. 198907212024062001

30 / 07 - 2026

Penguji Ahli : Dr. Puspita Sari, S.Pd., M.Sc.
NIP. 198208222009122003

30 / Juli '26

Dinyatakan lulus ujian skripsi tanggal 17 Juli 2026

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbantuan Gamifikasi dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Pada Materi Perbandingan Kelas VII SMP” yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan dari program studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Jakarta adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang disebutkan di dalam teks atau dikutip dari penulis lain yang telah dipublikasikan telah dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah pada umumnya dan ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya siap menerima sanksi-sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 08 Juli 2026



Nuzul Izzati Ulya

NIM. 1301621074



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220

Telepon/Faksimili: 021-4894221

Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Nuzul Izzati Ulya

NIM : 1301621074

Fakultas/Prodi : FMIPA/Pendidikan Matematika

Alamat email : nuzulizzati994@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbantuan Gamifikasi dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Pada Materi Perbandingan Kelas VII SMP

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 18 Agustus 2026

Penulis

Nuzul Izzati Ulya

ABSTRAK

NUZUL IZZATI ULYA. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbantuan Gamifikasi dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Pada Materi Perbandingan Kelas VII SMP. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Jakarta. (Juli) 2026.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-LKPD berbantuan gamifikasi dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada materi perbandingan serta menguji tingkat kelayakannya. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D yang meliputi tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Subjek penelitian terdiri atas dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Jakarta sebagai ahli materi dan bahasa serta ahli media, guru matematika sebagai validator praktisi, dan peserta didik kelas VII SMP. Data dikumpulkan melalui angket dan wawancara, kemudian dianalisis menggunakan metode *embedded concurrent* dengan mengintegrasikan data kuantitatif dari angket dan data kualitatif dari wawancara yang dikumpulkan secara bersamaan. Hasil validasi ahli materi dan bahasa memperoleh persentase sebesar 88,33%, sedangkan validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 91,18%. Penilaian oleh praktisi guru menunjukkan persentase sebesar 96,85%. Selanjutnya, hasil uji coba kepada peserta didik memperoleh persentase sebesar 92,76% pada skala kecil dan 87,49% pada skala besar. Secara keseluruhan, E-LKPD berbantuan gamifikasi dengan pendekatan PMRI memperoleh rata-rata persentase kelayakan sebesar 91,32% dengan kategori sangat layak, sehingga dapat diimplementasikan sebagai media pembelajaran dalam materi perbandingan kelas VII SMP.

Kata kunci: *E-LKPD, 4D, gamifikasi, pendekatan PMRI, perbandingan*

ABSTRACT

NUZUL IZZATI ULYA. *Development of Gamified Electronic Student Worksheet using the Indonesian Realistic Mathematics Education Approach for Ratio Material in Grade VII Junior High School. Mini Thesis. Mathematic Education Study Program. Faculty of Mathematics and Natural Sciences. Universitas Negeri Jakarta. (July) 2026.*

This study aims to develop gamification-based electronic worksheets using the Indonesian Realistic Mathematics Education (PMRI) approach for the topic of ratios and to test their feasibility. This study employs the 4D development model, which includes the Define, Design, Develop, and Disseminate stages. The research subjects consisted of lecturers from the Mathematics Education Study Program at Jakarta State University serving as subject matter and language experts as well as media experts; mathematics teachers acting as practitioner validators; and seventh-grade junior high school students. Data were collected through questionnaires and interviews, then analyzed using the embedded concurrent method by integrating quantitative data from the questionnaires and qualitative data from the interviews, which were collected simultaneously. The results of the subject matter and language expert validation yielded a percentage of 88.33%, while the media expert validation yielded a percentage of 91.18%. The assessment by teacher practitioners showed a percentage of 96.85%. Furthermore, the results of pilot testing with students yielded a percentage of 92.76% on a small scale and 87.49% on a large scale. Overall, the gamification-assisted E-LKPD using the PMRI approach achieved an average feasibility percentage of 91.32%, falling into the “highly feasible” category, and can therefore be implemented as a learning medium for the comparative studies curriculum in seventh-grade junior high school.

Keyword: electronic student worksheet, 4D, gamification, PMRI, ratio

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan nikmat-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbantuan Gamifikasi dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Pada Materi Perbandingan Kelas VII SMP”. Penulisan skripsi ini sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini tentunya tidak lepas dari banyaknya doa, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Maka dari itu, peneliti ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Puspita Sari, S.Pd., M.Sc. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.
2. Bapak Aris Hadiyan Wijaksana, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Tiara Husnul Khotimah, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang bersedia membimbing, mengarahkan, dan memberikan saran serta masukan yang membangun kepada peneliti selama penyusunan skripsi.
3. Ibu Nurashri Partasiwi, S.Si., M.Pd. dan Ibu Dr. Mimi Nur Hajizah, M.Pd., selaku validator ahli yang memberikan masukan dan saran selama pengembangan produk sehingga menghasilkan produk yang baik dan layak untuk digunakan.
4. Seluruh Dosen dan Staf Akademik Program Studi Pendidikan Matematika yang sudah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, dan kepercayaan kepada peneliti selama perkuliahan.
5. Bapak Agus Agung Permana, S.Si., M.Pd., salah satu Dosen Pendidikan Matematika yang telah menjadi sosok seperti seorang Bapak selama perjalanan perkuliahan saya. Terima kasih karena selalu memberikan kesempatan bagi saya untuk berkembang, mempercayai kemampuan saya, serta senantiasa mendukung, mengarahkan, dan memberikan saran dalam setiap langkah yang saya ambil. Kehadiran, doa, dan dukungan Bapak menjadi salah satu hal yang sangat berarti dalam perjalanan saya hingga mencapai titik ini.

6. Bapak Arif Fajar Ramadhan, S.Pd. dan Ibu Eka Yuniana Saputri Dewi, S.Pd. selaku guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 7 Jakarta, peserta didik kelas 7 dan pihak sekolah yang telah membantu jalannya penelitian sehingga dapat berjalan dengan lancar dari awal hingga akhir.
7. Kedua orang tua tersayang, Bapak Mustakim dan Ibu Sri Mulyati, serta kedua adik saya, Muhammad Hakim Ilahi dan Muhammad Faqih Eskavari, yang menjadi rumah, tempat pulang, dan sumber kekuatan dalam setiap langkah saya. Terima kasih atas doa yang tak pernah putus, kasih sayang yang tak ternilai, serta segala dukungan, bantuan, dan pengorbanan yang diberikan hingga saya mampu bertahan sampai di titik ini. Terima kasih juga kepada Muhammad Hakim Ilahi yang secara langsung telah membantu menyempurnakan media pembelajaran dalam penelitian ini. Semoga pencapaian kecil ini dapat menjadi salah satu bentuk terima kasih saya atas segala hal yang telah diberikan.
8. Lestari Kumala Dewi, Naia Indira Wilarso, Dian Andriani, Fatya Nailah Sondakh, Syali Hayatinufus Ismail, Rizky Salman, yang telah menjadi bagian berharga dalam perjalanan perkuliahan ini. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi ketika langkah terasa berat, bersedia memberikan bantuan yang mungkin terlihat sederhana tetapi begitu berarti, dan setiap kehadiran yang membuat perjalanan ini terasa tidak sesepi yang seharusnya. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan yang tidak akan pernah bisa diulang.
9. SEVENTEEN, TREASURE, Nicole, Olivia Rodrigo, dan Taylor Swift, yang melalui karya dan musiknya telah menemani perjalanan panjang selama masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini. Terima kasih telah menjadi teman di tengah lelah, penghibur di hari-hari yang berat, dan pengingat untuk tetap melangkah ketika perjalanan terasa tidak mudah. *It wasn't easy, but it wasn't bad. In this suffocating world, I laughed for a moment at one small thing. It just so happens we're facing today for the first time.*

Terakhir, peneliti berharap penuh skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada berbagai pihak, dari awal hingga akhir.

Jakarta, 08 Juli 2026

Nuzul Izzati Ulya

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI.....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI_.....	iii
ABSTRAK	ii
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Penelitian	8
C. Rumusan Masalah	8
D. Manfaat Hasil Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Konsep Pengembangan Model.....	9
1. Model Borg and Gall	10
2. Model ADDIE	12
3. Model Four-D (4D)	13
B. Konsep Media yang Dikembangkan	15
1. Pengertian dan Klasifikasi Media Pembelajaran.....	15
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	18
3. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD)	22
4. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)	23
5. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) dengan Pendekatan PMRI	27
6. Gamifikasi	30
7. Materi Perbandingan	36
C. Kerangka Berpikir	39
D. Rancangan Model.....	41
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	50
A. Tujuan Penelitian	50
B. Tempat dan Waktu Penelitian	50
C. Karakteristik Media yang Dikembangkan.....	50
D. Pendekatan dan Model Pengembangan	51
E. Langkah-langkah Pengembangan Media	52
1. Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>)	54
2. Tahap Perancangan (<i>Design</i>).....	56

3. Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>).....	60
4. Tahap Penyebaran (<i>Disseminate</i>).....	61
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	63
A. Hasil Penelitian.....	63
1. Hasil Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian).....	63
2. Hasil Tahapan <i>Design</i> (Perancangan).....	67
3. Hasil Tahapan <i>Develop</i> (Pengembangan).....	85
4. Hasil Tahapan <i>Disseminate</i> (Penyebaran).....	98
B. Kelayakan E-LKPD.....	98
C. Pembahasan.....	99
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN.....	103
A. Kesimpulan.....	103
B. Implikasi.....	104
C. Saran.....	104
DAFTAR PUSTAKA.....	105
LAMPIRAN.....	112
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	171



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan Model Pengembangan	14
Tabel 2. Klasifikasi Media Menurut Anderson (1976).....	18
Tabel 3. Pengkategorian elemen game	31
Tabel 4. Ikon dan Deskripsi Lencana	35
Tabel 5. Deskripsi Tahapan dan Elemen-Elemen Gamifikasi.....	35
Tabel 6. Tabel Perbandingan Senilai	38
Tabel 7. Perbandingan Berbalik Nilai	39
Tabel 8. Rancangan Desain Isi E-LKPD	43
Tabel 9. Kisi-Kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Peserta Didik	55
Tabel 10. Kisi-Kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Guru	56
Tabel 11. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi dan Bahasa	58
Tabel 12. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media	58
Tabel 13. Kisi-Kisi Instrumen Uji Validasi Praktisi Guru.....	59
Tabel 14. Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Peserta Didik.....	59
Tabel 15. Skala Likert	62
Tabel 16. Kriteria Kelayakan Bahan Ajar	62
Tabel 17. Daftar Nama Validator Instrumen	68
Tabel 18. Karakteristik PMRI dalam E-LKPD	70
Tabel 19. Daftar Nama Validator Ahli.....	85
Tabel 20. Daftar Saran dari Ahli Materi dan Bahasa	86
Tabel 21. Daftar Saran dari Ahli Media	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Model Pengembangan Borg and Gall	10
Gambar 2. Model pengembangan ADDIE	12
Gambar 3. Model Pengembangan Four-D	13
Gambar 4. Diagram alir langkah-langkah pembuatan LKPD (Prastowo, 2015) ..	20
Gambar 5. Tampilan Awal Figma.....	23
Gambar 6. Tampilan Awal Lectora Inspire	23
Gambar 7. Rancangan Media	42
Gambar 8. Langkah-Langkah Model Pengembangan 4D.....	52
Gambar 9. Langkah-Langkah Pengembangan Media.....	54
Gambar 10. Logo Figma, Lectora Inspire, Padlet, dan Wayground.....	69
Gambar 11. Contoh Elemen <i>Observe the Case</i>	71
Gambar 12. Contoh Elemen <i>Investigate</i> Proses ' <i>model of</i> '	72
Gambar 13. Contoh Elemen <i>Investigate</i> Proses ' <i>model for</i> '	73
Gambar 14. Contoh Elemen <i>Investigate</i>	73
Gambar 15. Contoh Elemen <i>Close the Case</i>	74
Gambar 16. Contoh Elemen <i>Interrogation Room</i>	75
Gambar 17. Tampilan Padlet.....	76
Gambar 18. Contoh Elemen <i>Final Report</i>	77
Gambar 19. Tampilan Figma.....	78
Gambar 20. Tampilan Bagian Pendahuluan.....	79
Gambar 21. Tampilan pada Menu Informasi	80
Gambar 22. Tampilan Bagian Awal Aktivitas Peserta Didik	81
Gambar 23. Tampilan Bagian Isi Aktivitas Peserta Didik	82
Gambar 24. Tampilan Tombol Keluar.....	83
Gambar 25. Tampilan Lectora Inspire.....	84
Gambar 26. Tampilan Wayground	85
Gambar 27. Hasil Penilaian Validasi oleh Ahli Materi dan Bahasa	86
Gambar 28. Revisi Pertama Validasi oleh Ahli Materi dan Bahasa	88
Gambar 29. Revisi Kedua, Ketiga, dan Keempat	89
Gambar 30. Revisi Keempat Validasi oleh Ahli Materi dan Bahasa.....	90
Gambar 31. Hasil Penilaian Validasi oleh Ahli Media.....	91
Gambar 32. Revisi Pertama Validasi oleh Ahli Media.....	92
Gambar 33. Revisi Kedua dan Ketiga.....	93
Gambar 34. Revisi Keempat Validasi oleh Ahli Media	94
Gambar 35. Hasil Uji Validasi Praktisi Guru	95
Gambar 36. Hasil Uji Coba Peserta Didik Skala Kecil.....	96
Gambar 37. Hasil Uji Coba Peserta Didik Skala Besar	97
Gambar 38. Hasil Penilaian Kelayakan E-LKPD	99

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-Kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Peserta Didik	112
Lampiran 2 Instrumen Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik	113
Lampiran 3 Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik.....	116
Lampiran 4 Kisi-Kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Guru.....	119
Lampiran 5 Instrumen Wawancara Analisis Kebutuhan Guru.....	120
Lampiran 6 Hasil Wawancara Analisis Kebutuhan Guru.....	121
Lampiran 7 Garis Besar Isi Media (GBIM)	124
Lampiran 8 Diagram Alur Rancangan Media	126
Lampiran 9 Hasil Uji Validitas Isi Butir Instrumen Penilaian	127
Lampiran 10 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi dan Bahasa.....	129
Lampiran 11 Lembar Validasi Konstruksi Ahli Materi dan Bahasa	130
Lampiran 12 Hasil Validasi oleh Ahli Materi dan Bahasa	134
Lampiran 13 Rekapitulasi Hasil Validasi oleh Ahli Materi dan Bahasa	137
Lampiran 14 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media	138
Lampiran 15 Lembar Validasi Konstruksi Ahli Media	139
Lampiran 16 Hasil Validasi oleh Ahli Media	144
Lampiran 17 Rekapitulasi Hasil Validasi oleh Ahli Media.....	147
Lampiran 18 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Praktisi oleh Guru	148
Lampiran 19 Lembar Konstruksi Instrumen Validasi Praktisi oleh Guru	149
Lampiran 20 Hasil Uji Validasi Praktisi Guru	154
Lampiran 21 Rekapitulasi Hasil Uji Validasi Praktisi oleh Guru	155
Lampiran 22 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Uji Coba Peserta Didik	156
Lampiran 23 Lembar Validasi Konstruksi Instrumen Uji Coba Peserta Didik.....	157
Lampiran 24 Beberapa Hasil Uji Coba Skala Kecil kepada Peserta Didik	161
Lampiran 25 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Skala Kecil kepada Peserta Didik....	163
Lampiran 26 Beberapa Hasil Uji Coba Skala Besar kepada Peserta Didik	164
Lampiran 27 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Skala Besar kepada Peserta Didik ...	166
Lampiran 28 Tampilan Produk Akhir.....	167
Lampiran 29 Dokumentasi	168