

**PENGEMBANGAN E-LKPD INTERAKTIF BERBANTUAN
LIVEWORKSHEET DENGAN PENDEKATAN *REALISTIC
MATHEMATICS EDUCATION* BERBASIS BUDAYA JAWA
PADA MATERI PELUANG SMP**

Skripsi

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



**Retno Restu Lestari
1301622004**

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

2026

LEMBAR PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN E-LKPD INTERAKTIF BERBANTUAN LIVEWORKSHEET
DENGAN PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION*
BERBASIS BUDAYA JAWA PADA MATERI PELUANG SMP

Nama : Retno Restu Lestari
No. Registrasi : 1301622004

Penanggung Jawab:

Dekan

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

Nama

Tanda Tangan

Tanggal

04/08

Wakil Penanggung Jawab:

Wakil Dekan I

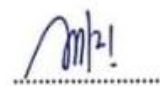
: Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc.
NIP. 197905042009122002



04/08 2026

Ketua

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



28/07 2026

Sekretaris

: Khaola Rachma Adzima, S.Pd., M.Si.
NIP. 199109302024062001



28/07 2026

Anggota:

Pembimbing I

: Prof. Dr. Wardani Rahayu, M.Si.
NIP. 196403061989032002



30/07 2026

Pembimbing II

: Dr. Mimi Nur Hajizah, M.Pd.
NIP. 199010312024062001



30/07 2026

Penguji Ahli

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



30/Jul'26

Dinyatakan lulus ujian skripsi tanggal 20 Juli 2026

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbantuan Liveworksheet dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Berbasis Budaya Jawa pada Materi Peluang 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 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 di kemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang undangan yang berlaku.

Jakarta, 29 Juni 2026



Retno Restu Lestari



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 : Retno Restu Lestari
NIM : 1301622004
Fakultas/Prodi : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Pendidikan Matematika
Alamat email : retnorstt@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 E-LKPD Interaktif Berbantuan Liveworksheet dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Berbasis Budaya Jawa pada Materi Peluang 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

(Retno Restu Lestari)

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, Alhamdulillahillahirabbil'alamini, puji syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, nikmat, kasih sayang, serta pertolongan-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbantuan Liveworksheet dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Berbasis Budaya Jawa pada Materi Peluang SMP". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Penyusunan skripsi ini merupakan perjalanan yang penuh dengan proses pembelajaran, tantangan, doa, serta dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan rasa hormat dan mengucapkan jutaan terima kasih 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. Ibu Prof. Dr. Wardani Rahayu, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Dr. Mimi Nur Hajizah, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, motivasi, serta berbagai masukan yang sangat berarti hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Ibu Dr. Meilisari, S.Pd., M.Sc., selaku dosen pengampu Seminar Pra Skripsi yang selalu memberikan perhatian, motivasi, kesempatan berdiskusi, serta memberikan saran dan solusi yang membangun.
4. Ibu Dr. Anny Sovia, S.Si., M.Pd., Ibu Nurashri Partasiwi, S.Si., M.Pd., dan Bapak Aris Hadiyan Wijaksana, M.Pd., selaku validator ahli yang telah memberikan saran dan masukan untuk penyempurnaan produk.
5. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Jakarta atas ilmu, pengalaman, serta bimbingan selama masa perkuliahan.
6. Ibu Sri Muryani, M.Pd., selaku Kepala SMP Negeri 109 Jakarta, Ibu Dr. Sri Wahyuni, M.Pd., dan Ibu Destri Ninda Riyani, S.Pd., selaku guru matematika SMP Negeri 109 Jakarta, serta seluruh peserta didik kelas VIII dan IX SMP Negeri 109 Jakarta yang telah membantu pelaksanaan penelitian.

7. Kedua orang tua tercinta, Bapak dan Mama, serta Kakak, Adik, keluarga besar, yang tidak pernah berhenti memberikan doa, kasih sayang, dukungan, perhatian. Terima kasih karena selalu menjadi rumah terbaik tempat peneliti pulang serta menjadi sumber kekuatan di setiap langkah.
8. Sahabat semasa perkuliahan, Salsabila Permasuari, Aurelia Finkan, Eva Paskah, Calista Cahya, dan Zoneta Lauili, yang telah menjadi teman seperjuangan selama masa perkuliahan. Terima kasih atas setiap cerita, tawa, dukungan, kebersamaan, serta semangat yang diberikan selama empat tahun terakhir.
9. Kak Delia, Aisyah, Kak Wahyudi, Kak Septian, dan Kak Reyhan, yang senantiasa hadir memberikan bantuan, motivasi, dan dukungan ketika peneliti menghadapi berbagai kesulitan selama penyusunan skripsi.
10. Rizky Ramdhani, yang selalu hadir sebagai tempat berbagi cerita, memberikan dukungan, doa, semangat, serta menemani peneliti melewati setiap proses penyusunan skripsi ini.
11. Musyhi, kucing kesayangan peneliti, yang selalu setia menemani di depan laptop dan menjadi penyemangat serta penghilang lelah.
12. Diri peneliti sendiri, terima kasih telah bertahan, bangkit setiap kali merasa lelah, dan tidak menyerah hingga mampu menyelesaikan apa yang telah dimulai. Semoga pencapaian ini menjadi langkah awal menuju perjalanan yang lebih baik.

Semoga segala kebaikan, doa, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan mendapatkan balasan terbaik dari Allah SWT. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, sehingga peneliti berharap dapat mendapatkan kritik, saran, dan masukan untuk perbaikan di masa depan. Terakhir, peneliti berharap penuh skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada berbagai pihak, dari awal hingga akhir.

Jakarta, 29 Juni 2026



Retno Restu Lestari

ABSTRAK

RETNO RESTU LESTARI. Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbantuan Liveworksheet dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Berbasis Budaya Jawa pada Materi Peluang SMP. Skripsi, Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juli 2026.

Peserta didik kelas di SMP Negeri 109 Jakarta masih kesulitan dalam memahami konsep dan rumus peluang serta mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari pada materi bangun peluang, sehingga diperlukan media pembelajaran yang interaktif, kontekstual, dan mampu memfasilitasi peserta didik membangun konsep secara bertahap. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan E-LKPD interaktif berbantuan Liveworksheet dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* berbasis budaya Jawa pada materi peluang SMP yang layak digunakan dalam pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model 4D yang meliputi tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Data dikumpulkan melalui instrumen penelitian berupa kuesioner dan dianalisis menggunakan metode kombinasi dengan *model embedded concurrent*. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa: (1) E-LKPD dikembangkan menggunakan model 4D yang meliputi tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*; (2) Hasil penilaian kelayakan dari E-LKPD adalah sebagai berikut: validasi oleh ahli dan bahasa (93,32%), validasi oleh ahli media (88,31%), validasi praktisi oleh guru (94,86%), uji coba kelompok kecil kepada didik (89,52%), serta uji coba kelompok besar kepada peserta didik (92,04%). Rata-rata hasil penilaian kelayakan adalah 91,61% dan dalam kriteria sangat layak.

Kata kunci: *budaya jawa; e-lkpd interaktif; realistic mathematics education*

ABSTRACT

RETNO RESTU LESTARI. Development of an Interactive E-Student Worksheet (E-LKPD) Assisted by Liveworksheets Using a Javanese Culture-Based Realistic Mathematics Education Approach for the Junior High School Probability Topic. Mini Thesis, Mathematics Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Jakarta, July 2026.

Students at SMP Negeri 109 Jakarta still experience difficulties in understanding probability concepts and formulas and relating them to everyday life. Therefore, interactive and contextual learning media are needed to facilitate students in constructing concepts gradually. This study aimed to develop an interactive E-Student Worksheet (E-LKPD) assisted by Liveworksheets using a Javanese culture-based Realistic Mathematics Education (RME) approach for the junior high school probability topic and to determine its feasibility for classroom use. This study employed the Research and Development (R&D) method using the 4D model, which consists of the define, design, develop, and disseminate stages. Data were collected using questionnaires and analyzed through a mixed-methods approach with an embedded concurrent design. The results showed that: (1) the interactive E-LKPD was developed using the 4D model, consisting of the define, design, develop, and disseminate stages; and (2) the feasibility assessment results were as follows: content and language expert validation (93.32%), media expert validation (88.31%), practitioner validation by mathematics teachers (94.86%), small-group trials (89.52%), and large-group trials (92.04%). The overall average feasibility score was 91.61%, indicating that the developed E-LKPD is highly feasible category.

Keywords: *interactive e-lkpd; javanese culture; realistic mathematics education.*

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR.....	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
 BAB I PENDAHULUAN	 12
A. Latar Belakang Masalah	12
B. Fokus Penelitian	23
C. Perumusan Masalah.....	23
D. Manfaat Hasil Penelitian	23
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	 25
A. Konsep Pengembangan Model	25
1. Model Pengembangan Borg and Gall	26
2. Model Pengembangan ADDIE	28
3. Model Pengembangan 4D.....	29
B. Konsep Model yang Dikembangkan	39
1. Pengertian dan Klasifikasi Media Pembelajaran	39
2. Multimedia Interaktif.....	43
3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	45
4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Digital	47
5. Liveworksheet.....	48
6. Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME).....	52
7. Budaya Jawa	61
8. Materi Peluang.....	65
9. Progresivitas Matematisasi dalam Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> Berbasis Budaya Jawa pada Materi Peluang.....	73
C. Kerangka Berpikir	81
D. Rancangan Model.....	83
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	 84
A. Tujuan Penelitian	84
B. Tempat dan Waktu Penelitian	84
C. Karakteristik Model yang Dikembangkan.....	85
D. Pendekatan dan Metode Penelitian.....	86
E. Langkah-langkah Pengembangan Model	86
1. Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian).....	88
2. Tahap <i>Design</i> (Perancangan)	91
3. Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan)	97
4. Tahap <i>Disseminate</i> (Penyebaran).....	102

1. Teknik Pengumpulan Data.....	102
2. Teknik Analisis Data	104
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	106
A. Hasil Penelitian.....	106
1. Hasil Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian)	106
2. Hasil Tahap <i>Design</i> (Perancangan)	117
3. Hasil Tahap <i>Development</i> (Pengembangan)	144
4. Hasil Tahap <i>Disseminate</i> (Penyebaran)	163
B. Kelayakan Media Pembelajaran	164
C. Pembahasan	165
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN.....	172
A. Kesimpulan.....	172
B. Implikasi	172
C. Saran	173
DAFTAR PUSTAKA	174
LAMPIRAN.....	185



DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
1. Persentase Jenis Bahan Ajar yang Dibutuhkan pada Materi Peluang.....	19
2. Model Pengembangan Borg and Gall	27
3. Model Pengembangan ADDIE.....	28
4. Model Pengembangan 4D	30
5. Tampilan Liveworksheet.....	49
6. Matematis Konseptual dan Terapan	54
7. Level Model dalam RME.....	55
8. <i>Iceberg</i> Pembelajaran Menemukan Nilai Phi Dan Rumus Keliling Lingkaran	56
9. Permainan Cublak-Cublak Suweng	63
10. Hompimpa.....	64
11. Kalender Jawa	64
12. Penentuan Ruang Sampel dengan Diagram Pohon.....	69
13. Progresivitas Matematisasi (Model <i>Iceberg</i>) pada Dasar-Dasar Peluang melalui Permainan Cublak-Cublak Suweng	76
14. Progresivitas Matematisasi (Model <i>Iceberg</i>) pada Peluang Suatu Kejadian melalui Hompimpa.....	78
15. Progresivitas Matematisasi (Model <i>Iceberg</i>) pada Frekuensi Relatif melalui Hompimpa.....	79
16. Progresivitas Matematisasi (Model <i>Iceberg</i>) pada Frekuensi Harapan melalui Konteks Penanggalan Jawa.....	81
17. Bagan Rancangan Model	83
18. Diagram Model Pengembangan 4D	86
19. Diagram Alur Langkah-Langkah Pengembangan Media.....	87
20. Diagram Alur Tahapan Validasi Ahli	98
21. Diagram Alur Tahapan Uji Coba Kelompok Kecil	99
22. Diagram Alur Tahapan Uji Coba Kelompok Besar.....	101
23. Peta Konsep.....	114
24. Logo Canva dan Liveworksheet.....	121
25. Karakteristik Penggunaan Konteks pada Subpembelajaran 1.....	122
26. Karakteristik Penggunaan Konteks pada Subpembelajaran 2.....	122
27. Karakteristik Penggunaan Konteks pada Subpembelajaran 3.....	123
28. Karakteristik Penggunaan Konteks pada Subpembelajaran 4.....	123
29. Karakteristik Penggunaan Model pada Subpembelajaran 2.....	124
30. Karakteristik Pemanfaatan Kontribusi dan Konstruksi Peserta Didik pada Subpembelajaran 3	126
31. Penggunaan Karakteristik Interaktivitas pada Subpembelajaran 3	127
32. Penggunaan Karakteristik Interaktivitas pada Subpembelajaran 4.....	127
33. Penggunaan Karakteristik Keterkaitan Antarkonsep Matematika pada Subpembelajaran 1	129
34. Proses Pembuatan E-LKPD di Canva	130
35. Halaman Sampul E-LKPD	130
36. Halaman Editorial dan Informasi Pembelajaran	131
37. Halaman Petunjuk Penggunaan dan Petunjuk Belajar	132

38. Halaman Sampul Subpembelajaran	133
39. Tampilan Halaman-Halaman Aktivitas Peserta Didik	135
40. Halaman Penutup	136
41. Tampilan Awal Liveworksheet	137
42. Tampilan <i>Teaching Dashboard</i>	137
43. Tampilan <i>Add Worksheets</i>	137
44. Tampilan <i>Add Media</i>	138
45. Penambahan Fitur <i>Open Answer</i>	138
46. Penambahan Fitur <i>YouTube Player</i>	138
47. Penambahan Fitur <i>Textfield</i>	139
48. Penambahan Fitur <i>Checkboxes</i>	139
49. Penambahan Fitur <i>Drag and Drop</i>	139
50. Penambahan Fitur <i>Join with Arrows</i>	140
51. Penambahan Fitur <i>Select</i>	140
52. Penambahan Fitur <i>Link</i>	140
53. Tampilan <i>Save and View</i>	141
54. Tampilan <i>Custom Link</i>	141
55. Tampilan Pengaturan Pengiriman	142
56. Tampilan Subpembelajaran	143
57. Tampilan <i>Share Design</i>	143
58. Tampilan BitLy	144
59. Revisi Transisi Model	148
60. Revisi Petunjuk Penggunaan E-LKPD	149
61. Revisi Pengantar Definisi Peluang	150
62. Revisi Ilustrasi Himpunan	153
63. Revisi Penulisan Bentuk Pecahan	154
64. Revisi Halaman Sampul E-LKPD	157
65. Revisi Bagian Pendahuluan E-LKPD	158
66. Sosialisasi E-LKPD melalui Zoom Workplace	164

DAFTAR TABEL

No	Halaman
1. Perbandingan Hasil Ulangan Harian Materi Semester Genap Kelas VIII SMP Negeri 109 Jakarta.....	15
2. Perbandingan Model Pengembangan.....	36
3. Klasifikasi Media Pembelajaran	42
4. Kaitan antara Langkah-langkah Pembelajaran RME dengan Karakteristik dan Empat Level Pemodelan.....	59
5. Capaian Pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran	65
6. Penentuan ruang sampel dengan tabel	69
7. Jadwal Penelitian.....	84
8. Kisi-Kisi Instrumen Wawancara Guru	88
9. Kisi-Kisi Instrumen Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik	90
10. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi dan Bahasa	91
11. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media	92
12. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Praktisi	94
13. Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Peserta Didik.....	95
14. Skor Skala Likert.....	103
15. Kriteria Kevalidan Media.....	104
16. Kriteria Kelayakan Media	104
17. Daftar Nama Validator Instrumen	117
18. Daftar Perbaikan Instrumen	118
19. Daftar Nama Validator Ahli dan Praktisi	144
20. Daftar Saran dari Ahli Materi dan Bahasa	146
21. Hasil Penilaian Validasi oleh Ahli Materi dan Bahasa.....	151
22. Daftar Saran dari Ahli Media	152
23. Hasil Penilaian Validasi oleh Ahli Media.....	155
24. Daftar Saran dari Praktisi	156
25. Hasil Penilaian Validasi Praktisi	159
26. Daftar Saran Peserta Didik.....	161
27. Hasil Penilaian Uji Coba Kelompok Kecil	161
28. Hasil Penilaian Uji Coba Kelompok Besar.....	162
29. Hasil Penilaian Kelayakan E-LKPD Interaktif	165

DAFTAR LAMPIRAN

No	Halaman
1. Hasil Nilai Ulangan Harian Peluang Peserta Didik Kelas VIII	185
2. Rekapitulasi Rata-Rata Hasil Ulangan Harian Materi Semester Genap Kelas VIII	186
3. Kisi-Kisi Wawancara Guru	187
4. Pedoman Wawancara Guru	188
5. Hasil Wawancara Guru	190
6. Kisi-Kisi Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik	197
7. Instrumen Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik	198
8. Hasil Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik	202
9. Garis Besar Isi Media (GBIM)	207
10. Diagram Alur Rancangan Model	209
11. Hasil Uji Validitas Isi Butir Instrumen Penilaian	210
12. Validasi Konstruk Instrumen Validasi dan Uji Coba Penelitian	216
13. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi dan Bahasa	217
14. Lembar Instrumen Validasi Ahli Materi dan Bahasa	218
15. Hasil Validasi oleh Ahli Materi dan Bahasa	223
16. Rekapitulasi Hasil Validasi oleh Ahli Materi dan Bahasa	225
17. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media	226
18. Lembar Instrumen Validasi Ahli Media	228
19. Hasil Validasi oleh Ahli Media	231
20. Rekapitulasi Hasil Validasi oleh Ahli Media	233
21. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Praktisi	234
22. Lembar Instrumen Validasi Ahli Praktisi	236
23. Hasil Validasi Praktisi oleh Guru	241
24. Rekapitulasi Validasi Praktisi oleh Guru	243
25. Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Peserta Didik	244
26. Lembar Instrumen Uji Coba Peserta Didik	246
27. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Kelompok Kecil kepada Peserta Didik	250
28. Beberapa Hasil Uji Coba Kelompok Kecil kepada Peserta Didik	251
29. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Kelompok Besar kepada Peserta Didik	254
30. Beberapa Hasil Uji Coba Kelompok Besar kepada Peserta Didik	255
31. Produk Akhir	258
32. Dokumentasi	270
33. Surat Penelitian	272