

**PENGEMBANGAN E-LKPD MATEMATIKA BERBASIS KOMIK
INTERAKTIF BERPENDEKATAN *DEEP LEARNING* PADA
MATERI SPLDV UNTUK MENINGKATKAN LITERASI
NUMERASI SISWA SMP KELAS VIII**

SKRIPSI



OLEH:

DWI AMARTANI SURYANINGPUTRI

NIM. 2202110009

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

JULI 2026

**PENGEMBANGAN E-LKPD MATEMATIKA BERBASIS KOMIK
INTERAKTIF BERPENDEKATAN *DEEP LEARNING* PADA
MATERI SPLDV UNTUK MENINGKATKAN LITERASI
NUMERASI SISWA SMP KELAS VIII**

SKRIPSI

Diajukan kepada UNIVERSITAS PGRI Madiun untuk Memenuhi Salah Satu
Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Strata 1
Program Studi Pendidikan Matematika

OLEH:

DWI AMARTANI SURYANINGPUTRI

NIM. 2202110009

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

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi oleh Dwi Amartani Suryaningputri telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Madiun, 20 Juli 2026

Pembimbing I,



Reza Kusuma Setyansah, M.Pd.
NIDN. 0715018702

Madiun, 20 Juli 2026

Pembimbing II,



Fatriya Adamura, M.Pd.
NIDN. 0731018701

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN

Skripsi oleh Dwi Amartani Suryaningputri dipertahankan di depan panitia penguji pada hari Kamis tanggal 23 Juli 2026.

Panitia Penguji



Dr. Edy Suprpto, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0722108104

Ketua



Titin Masfingat, M.Pd.
NIDN. 0727018404

Sekretaris



Reza Kusuma Setyansah, M.Pd.
NIDN. 0715018702

Anggota



Fatriya Adamura, M.Pd.
NIDN. 0731018701

Anggota



Dr. Sanusi, M.Pd.
NIDN. 0711126601

Anggota

Mengetahui:
Dekan FKIP,



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

Mengesahkan:

Kaprodi Pendidikan Matematika



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

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Amartani Suryaningputri
NIM : 2202110009
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : 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, 23 Juli 2026
Yang membuat pernyataan


Dwi Amartani Suryaningputri
NIM. 2202110009

MOTTO DAN KATA PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Cukuplah Allah menjadi penolong kami dan Allah adalah sebaik-baik pelindung” (Q.S Ali Imran: 173)

SKRIPSI INI KUPERSEMBAHKAN KEPADA:

Dengan penuh rasa syukur Kepada Allah SWT atas segala rahmat dan kemudahan yang diberikan, skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua dan keempat saudara saya yang senantiasa mendoakan, mendukung, dan mengingatkan saya untuk tidak menyerah di setiap kendala yang saya hadapi. Kepada diri saya sendiri, yang telah berjalan melewati malam panjang tanpa selalu tahu arah, yang telah jatuh pada kesalahan lalu belajar bangkit dan memperbaikinya satu per satu, yang telah lelah namun memilih untuk tidak berhenti di tengah jalan. Terima kasih telah bertahan dan telah percaya bahkan di titik paling ragu sekalipun, bahwa proses yang sungguh-sungguh diperjuangkan pada akhirnya akan sampai pada garis penyelesaiannya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Swt. Yang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayah, serta karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan E-LKPD Matematika Berbasis Komik Interaktif Berpendekatan *Deep Learning* Pada Materi SPLDV Untuk Meningkatkan Literasi Numerasi Siswa SMP Kelas VIII” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Madiun.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. H. Supri Wahyudi Utomo, M.Pd., selaku Rektor Universitas PGRI Madiun.
2. Dr. Muh. Waskito Ardhi, S.Pd., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Madiun.
3. Dr. Davi Apriandi, S.Pd.Si., M.Pd., selaku Kepala Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Madiun.
4. Reza Kusuma Setyansah, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I yang dengan sabar membaca setiap revisi, meluruskan setiap kekeliruan, dan memberikan saran dan proses dalam pengembangan produk.

5. Fatriya Adamura, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, koreksi, serta semangat yang berarti bagi penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen dan Tenaga Pendidik Program Studi Pendidikan Matematika yang ilmunya telah menjadi bekal bagi penulis dan melancarkan proses perkuliahan sejak awal hingga akhir.
7. Minarti, S.Pd., M.Pd. selaku Plt. Kepala SMP Negeri 01 Mejayan yang telah memberikan izin dan dukungan selama pelaksanaan penelitian.
8. Waka Kurikulum dan Guru Matematika SMP Negeri 01 Mejayan yang telah meluangkan waktu, berbagi pengalaman, dan memberikan informasi yang begitu berharga bagi penelitian ini.
9. Ayah, Ibu, dan keempat saudara penulis, terima kasih atas dukungan yang tidak pernah putus dan atas doa yang menjadi kekuatan yang tidak terlihat namun selalu terasa.
10. Sahabat penulis, Aidilla, Oktavia, Nur Halifah, Dwi Nabila, Adinda, dan Auzi yang telah kebersamai dengan tawa di hari-hari ringan dan dengan dukungan di hari-hari berat.
11. Teman-teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Matematika yang telah menemani empat tahun perjalanan perkuliahan penulis, tempat berbagi resah dan bertukar semangat, hingga sama-sama melangkah menuju garis penyelesaian ini.
12. Keluarga besar UKKI At-Tarbiyah, tempat penulis bertumbuh sejak menjadi anggota hingga dipercaya menjadi pengurus selama dua periode. Terima kasih

telah menjadi ruang belajar berorganisasi yang begitu bermakna dan telah mengajarkan arti *ukhuwah islamiyah* yang sesungguhnya.

13. Kepada diri penulis sendiri, terima kasih telah bertahan sejauh ini. Terima kasih telah memilih untuk tetap melangkah meski lelah, tetap berusaha meski ragu, dan tidak menyerah pada setiap kesulitan yang datang silih berganti sepanjang proses.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik bagi dunia pendidikan matematika, maupun bagi siapa pun yang membacanya.

Madiun, 23 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
MOTTO DAN KATA PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
ABSTRAK	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Spesifikasi Produk	7
F. Pentingnya Pengembangan	8
G. Definisi Istilah	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	11
A. Kajian Teori	11
B. Kajian Penelitian Yang Relevan	53
C. Kerangka Berpikir	58
D. Hipotesis	62
BAB III METODE PENELITIAN	63
A. Jenis Penelitian	63
B. Tempat dan Waktu Penelitian	65
C. Sumber Data	67
D. Populasi dan Sampel.....	69
E. Teknik Pengumpulan Data	71
F. Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	72
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PRODUK.....	110
A. Hasil Penelitian.....	110
B. Pengembangan Produk	113
BAB V PEMBAHASAN.....	180
A. Hasil Kevalidan E-LKPD Matematika	180
B. Hasil Kepraktisan E-LKPD Matematika	184
BAB VI PENUTUP	190

A. Simpulan.....	190
B. Keterbatasan Produk.....	191
C. Implikasi Hasil Penelitian.....	194
D. Saran.....	195
DAFTAR PUSTAKA.....	197
LAMPIRAN.....	203
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	399

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka berpikir.....	61
Gambar 3.1. Alur proses pengembangan model 4D	64
Gambar 4.1. <i>Flowchart</i> alur komik.....	117
Gambar 4.2. <i>Flowchart</i> kuis	118
Gambar 4.3. Tampilan halaman utama E-LKPD	125
Gambar 4.4. Halaman daftar isi	125
Gambar 4.5. Lanjutan halaman daftar isi	125
Gambar 4.6. Halaman petunjuk penggunaan	125
Gambar 4.7. Halaman peta konsep	126
Gambar 4.8. Halaman pengenalan tokoh	126
Gambar 4.9. Halaman prolog	126
Gambar 4.10. Halaman prolog bagian dua.....	126
Gambar 4.11. Halaman prolog bagian tiga	126
Gambar 4.12. Halaman pengantar level 1	127
Gambar 4.13. Kode QR kuis level 1	127
Gambar 4.14. Halaman kuis level 1	127
Gambar 4.15. Halaman akhir level 1	127
Gambar 4.16. Halaman pengantar level 2	127
Gambar 4.17. Kode QR kuis level 2	128
Gambar 4.18. Halaman level 2 bagian dua	127
Gambar 4.19. Halaman kuis level 2	128
Gambar 4.20. Halaman akhir level 2	128

Gambar 4.21. Halaman pengantar level 3	128
Gambar 4.22. Kode QR kuis level 3	128
Gambar 4.23. Halaman level 3 bagian dua	128
Gambar 4.24. Halaman kuis level 3	128
Gambar 4.25. Halaman akhir level 3	129
Gambar 4.26. Halaman pengantar level 4	129
Gambar 4.27. Kode QR kuis level 4	129
Gambar 4.28. Halaman level 4 bagian dua	129
Gambar 4.29. Halaman kuis level 4	129
Gambar 4.30. Halaman level 4 bagian 3	129
Gambar 4.31. Halaman akhir level 4	130
Gambar 4.32. Halaman pengantar level 5	130
Gambar 4.33. Kode QR kuis level 5	130
Gambar 4.34. Halaman kuis level 5	130
Gambar 4.35. Halaman akhir level 5	130
Gambar 4.36. Halaman pemulihan server perpustakaan digital	130
Gambar 4.37. Kode QR penghargaan siswa	131
Gambar 4.38. Halaman epilog	131
Gambar 4.39. Kuis level 1	136
Gambar 4.40. Revisi kuis level 1	136
Gambar 4.41. Kuis level 2	136
Gambar 4.42. Revisi kuis level 2	136
Gambar 4.43. Kuis level 3	136

Gambar 4.44. Revisi kuis level 3	136
Gambar 4.45. Halaman pengantar level 4.....	136
Gambar 4.46. Revisi halaman pengantar level 4.....	136
Gambar 4.47. Halaman level 4 bagian dua	137
Gambar 4.48. Revisi halaman level 4 bagian 2.....	137
Gambar 4.49. Kuis level 4.....	137
Gambar 4.50. Revisi kuis level 4	137
Gambar 4.51. Halaman level 4 bagian 3	137
Gambar 4.52. Revisi halaman level 4 bagian 3.....	137
Gambar 4.53. Halaman Akhir Level 4	137
Gambar 4.54. Kuis level 5.....	137
Gambar 4.55. Revisi kuis level 5	137
Gambar 4.56. Kode QR E-LKPD Matematika pada uji coba terbatas	138
Gambar 4.57. Revisi <i>flowchart</i> alur komik.....	155
Gambar 4.58. Tampilan produk awal (halaman utama).....	156
Gambar 4.59. Tampilan produk akhir (halaman utama)	156
Gambar 4.60. Tampilan produk awal (halaman daftar isi).....	156
Gambar 4.61. tampilan produk akhir (halaman daftar isi).....	156
Gambar 4.62. Tampilan produk awal (halaman daftar isi setiap level).....	156
Gambar 4.63. Tampilan produk akhir (halaman daftar isi setiap level).....	156
Gambar 4.64. Tampilan produk awal (halaman petunjuk penggunaan)	156
Gambar 4.65. Tampilan produk akhir (halaman petunjuk penggunaan).....	156
Gambar 4.66. Tampilan produk awal (halaman tujuan pembelajaran)	157

Gambar 4.67. Tampilan produk akhir (halaman tujuan pembelajaran).....	157
Gambar 4.68. Tampilan produk awal (halaman peta konsep).....	157
Gambar 4.69. Tampilan produk akhir (halaman peta konsep)	157
Gambar 4.70. Tampilan produk awal (Halaman pengenalan tokoh)	157
Gambar 4.71. Tampilan produk akhir (Halaman pengenalan tokoh).....	157
Gambar 4.72. Tampilan produk awal (Halaman prolog bagian 1).....	157
Gambar 4.73. Tampilan produk akhir (Halaman prolog bagian 1)	157
Gambar 4.74. Tampilan produk awal (Halaman prolog bagian 2).....	158
Gambar 4.75. Tampilan produk akhir (Halaman prolog bagian 2)	158
Gambar 4.76. Tampilan produk awal (Halaman prolog bagian 3).....	158
Gambar 4.77. Tampilan produk akhir (Halaman prolog bagian 3)	158
Gambar 4.78. Tampilan produk akhir (Halaman prolog bagian 4)	158
Gambar 4.79. Tampilan produk awal (Halaman level 1 bagian 1)	158
Gambar 4.80. Tampilan produk akhir (Halaman level 1 bagian 1).....	158
Gambar 4.81. Tampilan produk awal (Halaman kuis level 1)	159
Gambar 4.82. Tampilan produk akhir (Halaman kuis level 1).....	159
Gambar 4.83. Tampilan produk awal (Halaman level 1 bagian 2)	159
Gambar 4.84. Tampilan produk akhir (Halaman level 1 bagian 2).....	159
Gambar 4.85. Tampilan produk awal (Halaman level 2 bagian 1)	159
Gambar 4.86. Tampilan produk akhir (Halaman level 2 bagian 1).....	159
Gambar 4.87. Tampilan produk awal (Halaman kuis level 2)	159
Gambar 4.88. Tampilan produk akhir (Halaman kuis level 2).....	159
Gambar 4.89. Tampilan produk awal (Halaman level 2 bagian 2)	160

Gambar 4.90. Tampilan produk akhir (Halaman level 2 bagian 2).....	160
Gambar 4.91. Tampilan produk awal (Halaman level 3 bagian 1)	160
Gambar 4.92. Tampilan produk akhir (Halaman level 3 bagian 1).....	160
Gambar 4.93. Tampilan produk awal (Halaman kuis level 3)	160
Gambar 4.94. Tampilan produk akhir (Halaman kuis level 3).....	160
Gambar 4.95. Tampilan produk awal (Halaman level 3 bagian 2)	160
Gambar 4.96. Tampilan produk akhir (Halaman level 3 bagian 2).....	160
Gambar 4.97. Tampilan produk awal (Halaman level 4 bagian 1)	161
Gambar 4.98. Tampilan produk akhir (Halaman level 4 bagian 1).....	161
Gambar 4.99. Tampilan produk awal (Halaman level 4 bagian 2)	161
Gambar 4.100. Tampilan produk akhir (Halaman level 4 bagian 2).....	161
Gambar 4.101. Tampilan produk awal (Halaman kuis level 4)	161
Gambar 4.102. Tampilan produk akhir (Halaman kuis level 4).....	161
Gambar 4.103. Tampilan produk awal (Halaman level 4 bagian 3)	161
Gambar 4.104. Tampilan produk akhir (Halaman level 4 bagian 3).....	161
Gambar 4.105. Tampilan produk awal (Halaman level 5 bagian 1)	162
Gambar 4.106. Tampilan produk akhir (Halaman level 5 bagian 1).....	162
Gambar 4.107. Tampilan produk awal (Halaman kuis level 5)	162
Gambar 4.108. Tampilan produk akhir (Halaman kuis level 5).....	162
Gambar 4.109. Tampilan produk awal (Halaman level 5 bagian 2)	162
Gambar 4.110. Tampilan produk akhir (Halaman level 5 bagian 2).....	162
Gambar 4.111. Tampilan produk awal (Halaman pemulihan server).....	162
Gambar 4.112. Tampilan produk akhir (Halaman pemulihan server).....	162

Gambar 4.113. Tampilan produk awal (Halaman epilog)	163
Gambar 4.114. Tampilan produk akhir (Halaman epilog)	163

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Waktu penelitian.....	66
Tabel 3.2. Kategori kevalidan instrumen	84
Tabel 3.3. Kriteria koefisien korelasi (validitas)	85
Tabel 3.4. Kriteria koefisien korelasi (reliabilitas).....	87
Tabel 3.5. Kisi-kisi validasi ahli materi	88
Tabel 3.6. Kisi-kisi validasi ahli media	88
Tabel 3.7. Skala <i>likert</i> angket ahli materi dan ahli media	89
Tabel 3.8. Kriteria kevalidan produk.....	90
Tabel 3.9. Kisi-kisi angket respon guru	91
Tabel 3.10. Kisi-kisi angket respon siswa.....	92
Tabel 3.11. Skala <i>likert</i> angket respon guru dan siswa	93
Tabel 3.12. Kategori kepraktisan produk	94
Tabel 4.1. Tahapan pembuatan E-LKPD Matematika berbasis komik interaktif	125
Tabel 4.2. Hasil validasi ahli materi.....	133
Tabel 4.3. Analisis kevalidan materi	135
Tabel 4.4. Revisi produk (Uji coba terbatas).....	136
Tabel 4.5. Analisis kepraktisan E-LKPD pada uji coba terbatas.....	141
Tabel 4.6. Hasil angket respon guru.....	143
Tabel 4.7. Analisis kepraktisan E-LKPD pada angket respon guru	145
Tabel 4.8. Analisis kevalidan instrumen angket respon guru dan siswa	148
Tabel 4.9. Hasil validasi ahli materi (Uji coba lapangan)	149
Tabel 4.10. Analisis kevalidan materi (uji coba lapangan)	151
Tabel 4.11. Hasil validasi ahli media (uji coba lapangan)	152
Tabel 4.12. Analisis kevalidan media pada putaran pertama	154
Tabel 4.13. Revisi produk (uji coba lapangan)	156
Tabel 4.14. Hasil validasi ahli media pada putaran kedua	163
Tabel 4.15. Analisis kevalidan media pada putaran kedua.....	165
Tabel 4.16. Hasil persentase kevalidan materi	166
Tabel 4.17. Hasil persentase kevalidan media putaran pertama.....	167
Tabel 4.18. Hasil persentase kevalidan media putaran kedua	168
Tabel 4.19. Ringkasan hasil validasi ahli materi dan ahli media	169
Tabel 4.20. Analisis kepraktisan E-LKPD pada uji coba lapangan.....	173
Tabel 4.21. Hasil angket respon guru.....	175
Tabel 4.22. Analisis persentase kepraktisan E-LKPD berdasarkan angket respons guru.....	177

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	204
Lampiran 2. Surat Balasan Penelitian	205
Lampiran 3. Waktu Penelitian.....	206
Lampiran 4. Pedoman Wawancara.....	208
Lampiran 5. Rancangan <i>Flowchart</i>	210
Lampiran 6. Draft Instrumen Penelitian.....	213
Lampiran 7. Validasi Instrumen Penelitian (Uji Coba Terbatas)	233
Lampiran 8. Validasi Ahli (Uji Coba Terbatas).....	253
Lampiran 9. Pelaksanaan Uji Coba Terbatas	259
Lampiran 10. Validasi Instrumen Angket Respon Guru Dan Siswa	295
Lampiran 11. Validasi Ahli (Uji Coba Lapangan).....	328
Lampiran 12. Pelaksanaan Uji Coba Lapangan	362