

**PENGEMBANGAN E-LKPD DENGAN PENDEKATAN PMRI BERKONTEKS  
SOSIAL BUDAYA YOGYAKARTA UNTUK MEMFASILITASI PEMAHAMAN  
KONSEP PESERTA DIDIK PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1  
Program Studi Pendidikan Matematika**



**Diajukan oleh:**

**Rohimatul Janah**

**NIM. 20104040064**

**Kepada:**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UIN SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2025**

## HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

### PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-616/Un.02/DT/PP.00.9/02/2025

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan E-LKPD dengan Pendekatan PMRI Berkonteks Sosial Budaya Yogyakarta untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Materi Relasi dan Fungsi

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ROHIMATUL JANAH  
Nomor Induk Mahasiswa : 20104040064  
Telah diujikan pada : Jumat, 31 Januari 2025  
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

### TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Wed Giyarti, M.Si.  
SIGNED

Valid ID: 67bbfbab74788



Penguji I

Burhanuddin Latif, M.Si.  
SIGNED

Valid ID: 67bbec528d1e39



Penguji II

Nidya Ferry Wulandari, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 67bc3a2917bca



Yogyakarta, 31 Januari 2025  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 67bec03cab7ee

## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

 Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-01/R0

### HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi  
Lamp : 3 Eksemplar Skripsi

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

*Assalamu 'alaikum wr. Wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Rohimatul Janah  
NIM : 20104040064  
Judul Skripsi : Pengembangan E-LKPD dengan Pendekatan PMRI  
Berkonteks Sosial Budaya Yogyakarta untuk Memfasilitasi  
Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Materi Relasi dan  
Fungsi

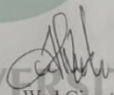
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

*Wassalamu 'alaikum wr. Wb.*

Yogyakarta, 30 Januari 2025

Pembimbing 1

  
Wed Givarti, M.Si.

NIP. 198503222020122003

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



**HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi  
Lamp : 3 Eksemplar Skripsi

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. Wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Rohimatul Janah  
NIM : 20104040064  
Judul Skripsi : Pengembangan E-LKPD dengan Pendekatan PMRI  
Berkonteks Sosial Budaya Yogyakarta untuk Memfasilitasi  
Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Materi Relasi dan  
Fungsi

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum wr. Wb.*

Yogyakarta, 30 Januari 2025

Pembimbing 2

Nidya Ferry Wulandari, M.Pd.  
NIP. 199108092020122010

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rohimatul Janah  
NIM : 20104040064  
Prodi/Semester : Pendidikan Matematika/9  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "PENGEMBANGAN E-LKPD DENGAN PENDEKATAN PMRI BERKONTEKS SOSIAL BUDAYA YOGYAKARTA UNTUK MEMFASILITASI PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI" adalah benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 30 Januari 2025

Yang menyatakan



Rohimatul Janah  
NIM. 20104040064

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**MOTTO**

“Teruslah belajar”



## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Bismillahirrahmanirrahim*

*Alhamdulillah Rabbil 'Alamin*

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan kasih dan ridho-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini sebaik mungkin. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad saw, yang semoga kita dapatkan syafaatnya di

Yaumul Qiyamah kelak.

Saya persembahkan skripsi ini kepada:

Bapak Warsidianto dan Ibu Panikem serta seluruh kerabat yang selalu memberikan doa, semangat, dukungan, dan kasih sayangnya.

Bapak ibu guru dan bapak ibu dosen yang telah mendidik, membimbing, dan memberikan doa.

Serta almamaterku,

Program Studi Pendidikan Matematika,

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan,

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

*Alhamdulillah Rabbhil 'Alamin*, puji syukur kehadiran Allah SWT. atas segala limpahan kasih dan ridho-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini sebaik mungkin. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad saw, yang semoga kita dapatkan syafaatnya di Yaumul Qiyamah kelak.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Matematika. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, dorongan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala syukur dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Noorhaidi, M.A., M.Phil., Ph.D., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Burhanuddin Latif, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Suparni, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan, motivasi, dan dukungan selama perkuliahan.
5. Ibu Wed Giyarti, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Tema dan Dosen Pembimbing Skripsi 1 yang selalu memberikan bimbingan, semangat, dan dukungan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Ibu Nidya Ferry Wulandari, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi 2 yang telah memberikan bimbingan, semangat, dan dukungan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.



7. Bapak Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan doa kepada penulis.
8. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan membantu kelancaran studi selama perkuliahan.
9. Ibu Nurul Arfinanti, S.Pd.Si., M.Pd. dan Bapak Dr. Mulin Nu'man, M.Pd., sebagai validator E-LKPD, modul ajar, dan tes pemahaman konsep yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan.
10. Ibu Trihidayati Setyaningsih, S.Pd selaku kepala sekolah SMP Negeri 14 Yogyakarta yang telah mengizinkan melakukan penelitian di sekolah tersebut.
11. Bapak R. Hargo Budisantosa, S.Pd., dan Ibu Ristiyani, S.Pd. selaku pendidik mata pelajaran matematika di SMP Negeri 14 Yogyakarta yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.
12. Peserta didik kelas 8B dan 8C SMP Negeri 14 Yogyakarta yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan membantu pelaksanaan penelitian.
13. Bapak, Ibu, Mba, Mas, dan keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan, kasih sayang, dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
14. Teman-teman Asrama Putri dan Asrama Putra Masjid Syuhada yang selalu menemani dan memberikan dukungan disetiap perjalanan menyelesaikan skripsi ini.
15. Teman-teman PLP SMA N 1 Banguntapan dan KKN Ngaseman, yang telah memberikan dukungan dan motivasi.
16. Teman-teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta angkatan 2020.

17. Segenap pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas kebaikan yang telah diberikan. Akhir kata, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi perbaikan karya penulis selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua, khususnya dalam pembelajaran matematika.

Yogyakarta, 31 Januari 2025

Penulis



Rohimatul Janah

NIM. 20104040064



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR ISI

|                                                 |       |
|-------------------------------------------------|-------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                      | i     |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....                 | ii    |
| <b>SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....          | iii   |
| <b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....  | v     |
| <b>MOTTO</b> .....                              | vi    |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....                | vii   |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                     | viii  |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                         | xi    |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                       | xiii  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                      | xiv   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                    | xvi   |
| <b>ABSTRAK</b> .....                            | xviii |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                  | 1     |
| A. Latar Belakang.....                          | 1     |
| B. Identifikasi Masalah .....                   | 8     |
| C. Batasan Masalah.....                         | 9     |
| D. Rumusan Masalah .....                        | 9     |
| E. Tujuan Penelitian.....                       | 9     |
| F. Manfaat Penelitian.....                      | 9     |
| G. Definisi Operasional/Penjelasan Istilah..... | 10    |
| H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....    | 12    |
| <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....              | 13    |
| A. Kajian Teori.....                            | 13    |
| 1. E-LKPD .....                                 | 13    |
| 2. Pendekatan PMRI.....                         | 18    |
| 3. Konteks Sosial Budaya Yogyakarta .....       | 33    |
| 4. Pemahaman Konsep .....                       | 34    |
| 5. Materi Pembelajaran.....                     | 37    |
| 6. <i>LiveWorksheets</i> .....                  | 44    |
| B. Penelitian yang Relevan .....                | 45    |
| C. Kerangka Berpikir .....                      | 48    |

|                                                         |            |
|---------------------------------------------------------|------------|
| <b>BAB III METODE PENGEMBANGAN.....</b>                 | <b>52</b>  |
| A. Model Pengembangan .....                             | 52         |
| B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....            | 53         |
| C. Uji Coba Produk .....                                | 58         |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                | <b>72</b>  |
| A. Hasil Pengembangan Produk.....                       | 72         |
| B. Pembahasan .....                                     | 111        |
| <b>BAB V KESIMPULAN.....</b>                            | <b>122</b> |
| A. Kesimpulan.....                                      | 122        |
| A. Saran.....                                           | 122        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                             | <b>124</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                                   | <b>136</b> |
| Lampiran 1 Instrumen Penelitian.....                    | 137        |
| Lampiran 2 Data dan Analisis Data Hasil Penelitian..... | 220        |
| Lampiran 3 Dokumen-dokumen.....                         | 240        |

## DAFTAR TABEL

|                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 2. 1 Penelitian yang Relevan dan Kedudukannya .....                 | 48  |
| Tabel 3. 1 Prosedur Umum Pengembangan ADDIE .....                         | 54  |
| Tabel 3. 2 Kisi-kisi Pedoman Wawancara Pendidik .....                     | 61  |
| Tabel 3. 3 Kisi-kisi Lembar Validasi E-LKPD .....                         | 62  |
| Tabel 3. 4 Kisi-kisi Lembar Validasi Modul Ajar .....                     | 62  |
| Tabel 3. 5 Kisi-kisi Angket Respon Pendidik .....                         | 63  |
| Tabel 3. 6 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik .....                    | 63  |
| Tabel 3. 7 Kisi-kisi Soal Pre-Test dan Post-Test .....                    | 64  |
| Tabel 3. 8 Interval Kategori Validasi Soal Pre-test dan Post-test .....   | 65  |
| Tabel 3. 9 Pedoman Penskoran Lembar Validasi .....                        | 66  |
| Tabel 3. 10 Kategori Kevalidan .....                                      | 67  |
| Tabel 3. 11 Pedoman Penskoran Lembar Kepraktisan .....                    | 68  |
| Tabel 3. 12 Kategori Kepraktisan .....                                    | 69  |
| Tabel 3. 13 Kriteria Penilaian Kecakapan Akademik .....                   | 70  |
| Tabel 4. 1 Banyak Peserta Didik .....                                     | 74  |
| Tabel 4. 2 Kegiatan E-LKPD .....                                          | 77  |
| Tabel 4. 3 Langkah Pendekatan PMRI dalam E-LKPD .....                     | 78  |
| Tabel 4. 4 Saran Perbaikan Validator terhadap E-LKPD dan Modul Ajar ..... | 92  |
| Tabel 4. 5 Hasil Validasi Terhadap E-LKPD .....                           | 96  |
| Tabel 4. 6 Hasil Validasi Modul Ajar Berhipotesis HLT .....               | 97  |
| Tabel 4. 7 Pelaksanaan Tahap Implementasi .....                           | 98  |
| Tabel 4. 8 Hasil Angket Respon Peserta Didik .....                        | 106 |
| Tabel 4. 9 Hasil Angket Respon Pendidik .....                             | 107 |
| Tabel 4. 10 Hasil Posttest Kelas Eksperimen .....                         | 108 |
| Tabel 4. 11 Indikator Pemahaman Konsep .....                              | 109 |
| Tabel 4. 12 Hasil Uji Normalitas .....                                    | 110 |
| Tabel 4. 13 Hasil Uji Independent Sample T-test Kedua Kelas .....         | 111 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Diagram Panah.....                                                       | 38 |
| Gambar 2. 2 Diagram Koordinat Kartesius .....                                        | 39 |
| Gambar 2. 3 Contoh Fungsi dan Bukan Fungsi .....                                     | 40 |
| Gambar 2. 4 Diagram Fungsi .....                                                     | 41 |
| Gambar 2. 5 Diagram Panah Fungsi $f(x) = x - 2$ .....                                | 42 |
| Gambar 2. 6 Diagram Koordinat Kartesius Fungsi $f(x) = x - 2$ .....                  | 42 |
| Gambar 2. 7 Kerangka Berpikir .....                                                  | 50 |
| Gambar 2. 8 Hubungan Langkah Pendekatan PMRI dengan Indikator Pemahaman Konsep ..... | 51 |
| Gambar 3. 1 Tahap Penelitian Pengembangan Model ADDIE .....                          | 53 |
| Gambar 3. 2 Nonequivalent Control Group Design .....                                 | 59 |
| Gambar 4. 1 Sampul E-LKPD.....                                                       | 80 |
| Gambar 4. 2 Petunjuk Penggunaan .....                                                | 81 |
| Gambar 4. 3 Mari Berdiskusi .....                                                    | 82 |
| Gambar 4. 4 Mari Menyimpulkan .....                                                  | 82 |
| Gambar 4. 5 Mari Berlatih.....                                                       | 83 |
| Gambar 4. 6 Daftar Pustaka.....                                                      | 83 |
| Gambar 4. 7 Langkah Membuat Grup/Kelas.....                                          | 84 |
| Gambar 4. 8 Langkah Membuat Akun Peserta Didik .....                                 | 84 |
| Gambar 4. 9 Menambahkan Peserta Didik ke Grup/Kelas.....                             | 85 |
| Gambar 4. 10 Langkah Membuat Workbooks .....                                         | 85 |
| Gambar 4. 11 Langkah 2 Membuat Worksheet.....                                        | 86 |
| Gambar 4. 12 Langkah 3a Membuat Worksheet.....                                       | 86 |
| Gambar 4. 13 Langkah 3b Membuat Worksheet.....                                       | 86 |
| Gambar 4. 14 Langkah 3c Membuat Worksheet.....                                       | 87 |
| Gambar 4. 15 Langkah 4 Membuat Worksheet.....                                        | 87 |
| Gambar 4. 16 Open Answer .....                                                       | 88 |
| Gambar 4. 17 Textfield.....                                                          | 89 |
| Gambar 4. 18 Drag and Drop .....                                                     | 89 |
| Gambar 4. 19 Join.....                                                               | 90 |
| Gambar 4. 20 Langkah 5 Membuat Worksheet.....                                        | 90 |
| Gambar 4. 21 Langkah 6a Membuat Worksheet.....                                       | 91 |



|                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4. 22 Langkah 6b Membuat Worksheet.....            | 91  |
| Gambar 4. 23 Penjabaran Konteks Setelah Revisi .....      | 92  |
| Gambar 4. 24 Pemisahan Halaman Sebelum Revisi .....       | 93  |
| Gambar 4. 25 Pemisahan Halaman Setelah Revisi.....        | 93  |
| Gambar 4. 26 Mari Memahami Sebelum Revisi .....           | 94  |
| Gambar 4. 27 Mari Memahami Setelah Revisi .....           | 94  |
| Gambar 4. 28 Info Kilat Sebelum Revisi .....              | 95  |
| Gambar 4. 29 Mari Berdiskusi Sebelum Revisi .....         | 95  |
| Gambar 4. 30 Mari Berdiskusi Setelah Revisi .....         | 96  |
| Gambar 4. 31 Sampel Jawaban Pretest.....                  | 99  |
| Gambar 4. 32 Presentasi di Kelas Eksperimen.....          | 101 |
| Gambar 4. 33 Peningkatan Indikator Pemahaman Konsep ..... | 109 |
| Gambar 4. 34 Sampel 1 Jawaban E-KPD .....                 | 112 |
| Gambar 4. 35 Sampel Jawaban Posttest No 1 .....           | 112 |
| Gambar 4. 36 Sampel 2 Jawaban E-LKPD .....                | 113 |
| Gambar 4. 37 Sampel Jawaban Posttest No 2 .....           | 114 |
| Gambar 4. 38 Sampel 3 Jawaban E-LKPD .....                | 114 |
| Gambar 4. 39 Sampel Jawaban Posttets No 3 .....           | 115 |
| Gambar 4. 40 Sampel 4 Jawaban E-LKPD .....                | 116 |
| Gambar 4. 41 Sampel 5 Jawaban E-LKPD .....                | 117 |
| Gambar 4. 42 Sampel Jawaban Posttest No 4a .....          | 118 |
| Gambar 4. 43 Sampel Jawaban Posttest No 4b .....          | 118 |
| Gambar 4. 44 Sampel Jawaban Posttest No 4c .....          | 119 |

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran 1 Instrumen Penelitian

|                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1. 1 Lembar Pedoman Wawancara Pendidik .....                           | 137 |
| Lampiran 1. 2 Kisi-kisi Lembar Validasi E-LKPD .....                            | 138 |
| Lampiran 1. 3 Lembar Validasi E-LKPD.....                                       | 139 |
| Lampiran 1. 4 Kisi-kisi Lembar Validasi Modul Ajar .....                        | 142 |
| Lampiran 1. 5 Lembar Validasi Modul Ajar .....                                  | 143 |
| Lampiran 1. 6 Kisi-kisi Lembar Angket Respon Peserta Didik .....                | 146 |
| Lampiran 1. 7 Lembar Angket Respon Peserta Didik.....                           | 147 |
| Lampiran 1. 8 Kisi-kisi Angket Respon Pendidik.....                             | 149 |
| Lampiran 1. 9 Lembar Angket Respon Pendidik .....                               | 150 |
| Lampiran 1. 10 Kisi-kisi Instrumen Tes Pemahaman Konsep .....                   | 153 |
| Lampiran 1. 11 Soal Pretest Pemahaman Konsep Relasi dan Fungsi .....            | 153 |
| Lampiran 1. 12 Alternatif Penyelesaian Pretest Pemahaman Konsep.....            | 156 |
| Lampiran 1. 13 Soal Posttest Pemahaman Konsep .....                             | 158 |
| Lampiran 1. 14 Alternatif Penyelesaian Posttest Pemahaman Konsep .....          | 160 |
| Lampiran 1. 15 Lembar Validasi Soal Pretest dan Posttest Pemahaman Konsep ..... | 162 |
| Lampiran 1. 16 Modul Ajar Kelas Kontrol .....                                   | 165 |
| Lampiran 1. 17 Modul Ajar Kelas Eksperimen.....                                 | 187 |

### Lampiran 2 Data dan Analisis Data Hasil Penelitian

|                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 2. 1 Hasil Wawancara dengan Pendidik.....                    | 220 |
| Lampiran 2. 2 Hasil Validasi E-LKPD.....                              | 222 |
| Lampiran 2. 3 Rekapitulasi Validasi E-LKPD .....                      | 224 |
| Lampiran 2. 4 Hasil Validasi Modul Ajar Kelas Eksperimen .....        | 226 |
| Lampiran 2. 5 Rekapitulasi Validasi Modul Ajar Kelas Eksperimen ..... | 228 |
| Lampiran 2. 6 Hasil Validasi Tes Pemahaman Konsep .....               | 230 |
| Lampiran 2. 7 Rekapitulasi Validasi Tes Pemahaman Konsep.....         | 232 |
| Lampiran 2. 8 Hasil Penilaian Respon Pendidik .....                   | 233 |
| Lampiran 2. 9 Rekapitulasi Penilaian Respon Pendidik .....            | 234 |
| Lampiran 2. 10 Rekapitulasi Penilaian Respon Peserta Didik .....      | 235 |
| Lampiran 2. 11 Rekapitulasi Hasil Tes Kelas Kontrol.....              | 236 |
| Lampiran 2. 12 Rekapitulasi Hasil Tes Kelas Eksperimen .....          | 237 |

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 2. 13 Hasil Uji Normalitas .....               | 239 |
| Lampiran 2. 14 Hasil Uji Independen Sample T-test ..... | 239 |

### **Lampiran 3 Dokumen-dokumen**

|                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 3. 1 Surat Keterangan Penunjukkan Pembimbing Skripsi ..... | 240 |
| Lampiran 3. 2 Surat Bukti Seminar Proposal .....                    | 242 |
| Lampiran 3. 3 Surat Permohonan Izin Melakukan Penelitian .....      | 243 |
| Lampiran 3. 4 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....     | 244 |
| Lampiran 3. 5 Jurnal Penelitian Skripsi.....                        | 245 |
| Lampiran 3. 6 Daftar Presensi Peserta Didik Kelas Kontrol .....     | 247 |
| Lampiran 3. 7 Daftar Presensi Peserta Didik Kelas Eksperimen .....  | 248 |
| Lampiran 3. 8 Daftar Akun dan Password .....                        | 249 |
| Lampiran 3. 9 Dokumentasi .....                                     | 250 |
| Lampiran 3. 10 Curriculum Vitae.....                                | 251 |
| Lampiran 3. 11 Produk .....                                         | 252 |

# **PENGEMBANGAN E-LKPD DENGAN PENDEKATAN PMRI BERKONTEKS SOSIAL BUDAYA YOGYAKARTA UNTUK MEMFASILITASI PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI**

**Oleh: Rohimatul Janah  
20104040064**

## **ABSTRAK**

Pemahaman konsep merupakan hal dasar yang harus ditekankan dalam pembelajaran matematika. Namun pada kenyataannya masih diketahui bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami suatu konsep materi matematika, khususnya relasi dan fungsi. Oleh karena itu, diperlukan adanya inovasi dalam pembelajaran seperti mengembangkan E-LKPD yang memanfaatkan pesatnya kemajuan teknologi saat ini. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berkonteks sosial budaya Yogyakarta untuk memfasilitasi pemahaman konsep peserta didik pada materi relasi dan fungsi yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan dengan model ADDIE yang meliputi *Analyze* (analisis), *Design* (desain), *Develop* (pengembangan), *Implement* (implementasi), dan *Evaluate* (evaluasi). Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah dua dosen pendidikan matematika sebagai validator, satu pendidik mata pelajaran matematika sebagai penilai kepraktisan dari segi pendidik, serta 2 kelompok peserta didik dari kelas VIII di SMP Negeri 14 Yogyakarta sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mendapatkan tingkat keefektifan dari produk yang dikembangkan. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari lembar pedoman wawancara, lembar validasi produk, lembar angket respon kepraktisan pendidik dan peserta didik, serta lembar *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep. Teknik analisis data berupa analisis data kualitatif dan kuantitatif untuk menganalisis kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan dinyatakan valid berdasarkan validasi ahli dengan perolehan rata-rata 78,82%. Setelah digunakan dalam pembelajaran di kelas, rata-rata nilai kepraktisan yang diberikan oleh peserta didik sebesar 82,08% dengan kategori praktis, sedangkan nilai yang diberikan pendidik sebesar 89,58% dengan kategori sangat praktis. E-LKPD yang dikembangkan juga dinyatakan efektif berdasarkan hasil ketuntasan belajar peserta didik yang mencapai nilai  $\geq 75$  sebanyak 76% dari keseluruhan peserta didik di kelas eksperimen, hal itu juga dikuatkan dengan hasil uji *Independent Sample T-test* yang mendapatkan nilai Sig. (2-tailed)  $0,031 < 0,05$ . Ini berarti bahwa rata-rata pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Berdasarkan hal tersebut, maka E-LKPD yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif serta layak digunakan untuk memfasilitasi pemahaman konsep peserta didik pada materi relasi dan fungsi.

**Kata Kunci:** E-LKPD, PMRI, sosial budaya, pemahaman konsep

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tahun 2030 Indonesia diprediksi akan mencapai Sustainable Development Goals's (SDGs) atau Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) (Siswandari et al., 2021, hlm. 587). Dapat dilihat pada situs resmi SDGs Indonesia di [sdgs.bappenas.go.id](https://sdgs.bappenas.go.id), bahwa terdapat 17 tujuan yang diharapkan tercapai, salah satunya yaitu pendidikan yang berkualitas. Salah satu indikator pendidikan berkualitas berdasarkan SDGs yakni "Proporsi anak-anak dan remaja di: (a) kelas 5, (b) kelas 8, dan (c) usia 15 tahun yang mencapai setidaknya tingkat kemampuan minimum dalam: (i) literasi membaca, (ii) literasi matematika/numerasi" (SDGs Knowledge HUB, 2023). Literasi membaca didefinisikan sebagai kemampuan untuk memahami, menggunakan, mengevaluasi, merefleksikan berbagai jenis teks untuk menyelesaikan masalah dan mengembangkan kapasitas individu sebagai warga Indonesia dan warga dunia agar dapat berkontribusi secara produktif di masyarakat (Kemenag, 2021, hlm. 26). Selain itu, literasi matematika adalah kemampuan berpikir menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menyelesaikan masalah sehari-hari pada berbagai konteks yang relevan untuk individu sebagai warga negara Indonesia dan dunia (Kemenag, 2021, hlm. 26). Peserta didik diharapkan dapat mencapai kemampuan minimum dari kedua literasi tersebut.

Guna mengetahui tingkat pencapaian standar kemampuan minimum, maka dilakukan Asesmen Nasional (AN). Asesmen Nasional merupakan program evaluasi yang diselenggarakan oleh Kemendikbud untuk meningkatkan mutu pendidikan dengan memotret input, proses, dan output pembelajaran di seluruh satuan pendidikan. AN ini diujikan pada peserta didik kelas 4 atau 5, kelas 8, dan kelas 11. Pada AN khususnya literasi matematika kelas 8 terdapat beberapa domain yang diujikan, seperti aljabar (representasi, persamaan dan

pertidaksamaan, relasi dan fungsi, pola bilangan, serta rasio dan proporsi), geometri dan pengukuran (bangun geometri), serta data dan ketidakpastian (data dan representasinya, ketidakpastian dan peluang). AN dilaksanakan setiap tahun, dan pelaksanaan yang terakhir saat ini adalah pada tahun 2023.

Pada pelaksanaan AN tersebut, terdapat tiga instrumen yang digunakan dalam AN, yakni Survei Karakter (mengukur sikap, nilai, keyakinan, dan kebiasaan yang mencerminkan karakter peserta didik), Survei Lingkungan Belajar (mengukur kualitas berbagai aspek input dan proses belajar-mengajar di kelas maupun di tingkat satuan pendidikan), dan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) (mengukur literasi membaca dan literasi matematika peserta didik). Berdasarkan Laporan Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan 2021 dan 2023, diketahui bahwa hasil AKM menunjukkan proporsi peserta didik yang mencapai tingkat kemampuan minimum pada setiap jenjang masih relatif rendah, baik kemampuan literasi membaca maupun literasi matematika sehingga masih perlu untuk ditingkatkan lagi (Amanullah dkk., 2023). Rendahnya tingkat kemampuan matematika peserta didik ini dapat terjadi salah satunya karena peserta didik tidak paham dengan konsep-konsep matematika atau terdapat kesalahpahaman/kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika (Perdana & Suswandari, 2021, hlm. 10).

Hal ini terjadi pula disalah satu sekolah menengah pertama (SMP) negeri di Yogyakarta. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu pendidik matematika di sekolah yang mengampu di kelas VIII, diketahui bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep pada pelajaran matematika, khususnya materi relasi dan fungsi, yang mana materi tersebut juga termasuk yang diujikan dalam AKM. Pendidik tersebut menyampaikan hal yang sama dengan Handayani dkk (2020, hlm. 222), yakni peserta didik sering mengalami kebingungan untuk membedakan antara relasi dan fungsi, sulit menyajikan fungsi ke dalam bentuk yang benar. Selain di SMP tersebut, ditemukan pula



di salah satu SMP Negeri Kabupaten Klari, dan salah satu SMP Negeri di Bandung. Di kedua sekolah tersebut juga diketahui bahwa pemahaman konsep peserta didik kelas VIII pada pelajaran matematika materi relasi dan fungsi tergolong rendah (Novianti & Rachmawati, 2024, hlm. 19; Nugraha & Haerudin, 2022, hlm. 168).

Rendahnya pemahaman konsep materi relasi dan fungsi ini dapat terjadi karena beberapa hal, seperti kurangnya minat peserta didik terhadap mata pelajaran matematika (Anggreni dkk., 2022, hlm. 6; Ayu dkk., 2021, hlm. 1611), dan belum ada bahan ajar inovatif yang dapat membantu dalam pembelajaran (Awuy dkk., 2023, hlm. 2223). Hal ini juga yang terjadi di salah satu SMP Negeri Yogyakarta, pembelajaran matematika materi relasi dan fungsi pendidik belum menggunakan bahan ajar yang inovatif. Bahan ajar yang digunakan pendidik biasanya berasal dari buku paket dan juga internet. Padahal dengan adanya bahan ajar yang inovatif tersebut dapat membantu peserta didik memahami materi pembelajaran (Radjak, 2024, hlm. 18). Peserta didik juga masih kurang minat dengan pembelajaran matematika. Hal ini dapat menyebabkan pemahaman konsep peserta didik pada materi relasi dan fungsi masih rendah.

Pemahaman konsep pada materi relasi dan fungsi yang tergolong rendah ini perlu diperhatikan lagi. Hal ini karena materi relasi dan fungsi merupakan materi prasyarat untuk materi selanjutnya seperti persamaan garis lurus dan sistem persamaan linear (Ramadan & Arfinanti, 2019, hlm. 23). Selain itu, pemahaman konsep menjadi landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika hingga permasalahan sehari-hari (Kesumawati, 2008, hlm. 233). Peserta didik yang tidak mampu untuk memahami konsep matematika dengan baik akan mengalami kesulitan dalam menguasai kemampuan lain (Setiani dkk., 2022, hlm. 2288). Sehingga peserta didik perlu mendapatkan pembelajaran yang memfasilitasi pemahaman konsep sebagai bekal dasar untuk mencapai kemampuan yang lainnya seperti pemecahan masalah, penalaran, koneksi dan komunikasi (Setiani dkk.,

2022, hlm. 2287). Dalam hal ini, pendidik memiliki peran yang cukup besar untuk senantiasa memberikan inovasi pada pembelajaran materi relasi dan fungsi agar pemahaman konsep peserta didik terfasilitasi dengan baik.

Salah satu inovasi yang dapat dilakukan pendidik berdasarkan kondisi di atas yaitu dengan mengembangkan bahan ajar yang inovatif. Bahan ajar merupakan komponen yang tidak bisa terlepas dalam sebuah pembelajaran (Wahyudi, 2022, hlm. 52). Adanya bahan ajar yang inovatif dapat memfasilitasi pemahaman konsep peserta didik (Barlenti & Hasan, 2017, hlm. 84). Ada berbagai bentuk bahan ajar yang dapat dikembangkan pendidik, diantaranya adalah buku bacaan (modul), buku kerja (Lembar Kerja Peserta Didik/LKPD), maupun tayangan (Kosasih, 2021, hlm. 1). Buku bacaan atau modul merupakan sebuah bahan ajar yang disusun secara matematis dengan bahasa yang mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat pengetahuan serta usia peserta didik, hal ini bertujuan agar peserta didik dapat belajar mandiri dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari pendidik (Puspitasari, 2019, hlm. 17). LKPD merupakan bahan ajar bagi peserta didik yang berisi petunjuk-petunjuk kegiatan yang akan dilaksanakan peserta didik secara aktif dan mengacu pada kompetensi dasar yang hendak dicapai (Triana, 2021, hlm. 15).

Penggunaan masing-masing bahan ajar tersebut disesuaikan dengan keperluan peserta didik. Buku bacaan atau modul pada umumnya digunakan untuk menunjang pembelajaran secara mandiri (Rahdiyanta, 2016, hlm. 2). Berbeda dengan modul, menurut Amri (dalam (Triana, 2021, hlm. 16)) LKPD dapat mengaktifkan peserta didik, membantu dan melatih peserta didik menemukan konsep, membantu peserta didik mengembangkan konsep, dan menjadi alternatif cara penyajian materi pelajaran yang menekankan keaktifan peserta didik, serta dapat meningkatkan motivasi peserta didik. Oleh karena itu, dengan menggunakan LKPD dalam pembelajaran akan membantu memfasilitasi pemahaman konsep peserta didik secara lebih masif dari hasil rangkaian pekerjaan/kegiatan yang harus

dilakukan peserta didik. LKPD pada umumnya berbentuk cetak, yang terdiri dari lembaran-lembaran berisi petunjuk, materi, ringkasan, dan langkah-langkah yang disusun secara sistematis untuk dikerjakan peserta didik agar menemukan ide-ide atau suatu konsep.

Di era digital seperti saat ini, LKPD cetak dinilai kurang praktis digunakan (Lathifah dkk., 2021, hlm. 26), karena menggunakan banyak kertas sehingga memerlukan dana lebih untuk mencetaknya, memerlukan ruang yang cukup luas untuk menyimpan, serta memerlukan waktu yang cukup banyak untuk memberikan umpan balik bagi peserta didik (Ramlawati dkk., 2014, hlm. 180). Maka dari itu muncullah inovasi LKPD elektronik (E-LKPD) sebagai salah satu bentuk inovasi baru untuk mengatasi hal tersebut. Hampir sama dengan LKPD cetak yang berisi petunjuk-petunjuk kegiatan yang akan dilakukan peserta didik secara terstruktur dan berkesinambungan selama periode tertentu, akan tetapi E-LKPD menggunakan media elektronik seperti situs atau aplikasi tertentu agar dapat diakses oleh peserta didik (Ramlawati dkk., 2014, hlm. 180). Salah satu situs yang dapat digunakan sebagai E-LKPD adalah *LiveWorksheets*.

*LiveWorksheets* merupakan situs yang dapat digunakan sebagai lembar kerja interaktif untuk peserta didik dan pendidik dari semua bahasa dan mata pelajaran. Pendidik dapat menggunakan situs *LiveWorksheets* untuk mengubah lembar kerja (LKPD) cetak menjadi latihan *online* (E-LKPD) yang interaktif. Pendidik juga dapat mengatur agar E-LKPD menjadi koreksi otomatis ketika peserta didik telah selesai mengerjakan di *LiveWorksheets*. Adanya *LiveWorksheets* ini dapat membantu meningkatkan motivasi peserta didik, menghemat waktu pendidik, serta menghemat biaya untuk percetakan (Firtsanianta & Khofifah, 2022, hlm. 147; *Liveworksheets.Com*, t.t.). Selain itu penggunaan E-LKPD berbantuan *LiveWorksheets* diketahui lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik daripada penggunaan LKPD sekolah (Indriani dkk., 2022,

hlm. 3959). Oleh karena itu, *LiveWorksheets* menjadi salah satu situs yang dapat digunakan untuk mengembangkan E-LKPD.

Ketika mengembangkan sebuah E-LKPD pada materi tertentu, pendidik juga harus memperhatikan pendekatan yang digunakan (Widyastuti & Pujiastuti, 2014, hlm. 192). Hal ini bertujuan agar dapat memaksimalkan pemahaman konsep peserta didik terhadap materi yang sedang dipelajari. Berdasarkan hasil wawancara yang menunjukkan bahwa belum adanya bahan ajar yang menggunakan konteks kehidupan sehari-hari dalam pembelajaran, maka pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dapat digunakan sebagai solusi dalam mengembangkan E-LKPD ini (Saputro & Khusna, 2021, hlm. 2525). Selain itu, pendekatan PMRI memiliki prinsip yang membuat peserta didik terpacu untuk mencari tahu dan mengkonstruksi sendiri pemahaman konsep matematis melalui aktivitas dan eksplorasi yang berhubungan dengan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Yonathan & Seleky, 2023, hlm. 145).

Pendekatan PMRI sejatinya merupakan hasil adaptasi dari pendekatan RME. Pendekatan RME sendiri pada dasarnya muncul karena ide yang dikemukakan oleh Hans Freudenthal, bahwa matematika merupakan aktivitas manusia dan matematika harus dihubungkan secara nyata terhadap konteks kehidupan sehari-hari (Gravemeijer, 1994, hlm. 446). Sehingga dalam pembelajaran yang menerapkan pendekatan PMRI akan menggunakan konteks yang nyata dari kehidupan sehari-hari siswa di Indonesia (Widyastuti & Pujiastuti, 2014, hlm. 192). Ketika pembelajaran menggunakan pendekatan PMRI, peserta didik mempelajari konsep matematika melalui hal nyata terlebih dahulu sebelum memasuki hal yang abstrak (Widyastuti & Pujiastuti, 2014, hlm. 187).

Pendekatan PMRI cocok untuk digunakan dalam pembelajaran matematika, khususnya untuk memfasilitasi pemahaman konsep peserta didik.. Berdasarkan penelitian terdahulu, diketahui bahwa penggunaan pendekatan PMRI dalam pembelajaran matematika

memberikan pengaruh positif untuk pemahaman konsep peserta didik, khususnya pada materi relasi dan fungsi (Bellinda dkk., 2023, hlm. 356; Tihuri & Hartono, 2018, hlm. 17; Widyastuti & Pujiastuti, 2014, hlm. 192). Hal ini karena pembelajaran dengan pendekatan PMRI dimulai dari masalah nyata disekitar peserta didik yang kemudian menjadi sebuah jembatan bagi peserta didik untuk berpikir agar menemukan dan memahami sebuah konsep matematika yang baru. Dari proses tersebut akan membuat pembelajaran lebih bermakna (*meaningful learning*), sehingga dapat memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep peserta didik (Widyastuti & Pujiastuti, 2014, hlm. 191).

Pemilihan konteks yang akan diangkat dalam pembelajaran menggunakan pendekatan PMRI tentu juga harus diperhatikan. Salah satu konteks yang dapat diangkat adalah dengan melibatkan konteks sosial budaya. Bachtiar (1988) menyatakan bahwa sosial budaya merupakan suatu keseluruhan dari unsur-unsur tata nilai, tata sosial, dan tata laku manusia yang saling berkaitan dan masing-masing unsur yang bekerja secara mandiri, serta bersama-sama satu sama lain saling mendukung untuk mencapai tujuan hidup manusia dalam bermasyarakat (Rahayu dkk., 2022, hlm. 36). Aspek yang termasuk sosial budaya mencakup segala sesuatu tentang nilai-nilai, norma, tradisi, kebiasaan, gaya hidup, institusi, dan interaksi sosial yang terjadi dalam suatu masyarakat (Jadidah dkk., 2023, hlm. 254).

Melalui konteks sosial budaya ini peserta didik diharapkan mampu mengenali dan memahami kondisi dan gejala sosial-budaya di dalam maupun di luar lingkungan masyarakatnya yang global. Peserta didik juga diharapkan dapat mengenali peran matematika dalam hidup sebagai anggota komunitas yang konstruktif (Tim Substansi Asesmen Akademik dkk., 2021). Hal ini sejalan dengan pernyataan dari Dazrullisa & Hadi (2018) yaitu matematika dapat lahir dari budaya, matematika dapat digali dalam budaya sehingga dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber belajar matematika yang konkret dan ada di sekitar siswa. Selain itu, dengan mengangkat konteks sosial budaya ini dapat turut

melestarikan nilai-nilai sosial budaya luhur bangsa Indonesia di kalangan peserta didik agar tetap lestari di era globalisasi.

Penggunaan konteks sosial budaya termasuk nilai-nilai yang terkandung di dalamnya ketika pembelajaran dapat menjadi nilai tambah secara kognitif dan afektif untuk memperdalam pemahaman konsep peserta didik (Danoebroto, 2012, hlm. 105). Hal ini seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Syapriani (2023) yang mengembangkan media film animasi 3D matematika berbasis android dengan konteks budaya Jambi. Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa pemahaman konsep siswa meningkat setelah menggunakan media yang dikembangkan menggunakan konteks budaya Jambi (Syapriani, 2023). Pendidik dapat berinovasi dengan menggunakan berbagai konteks sosial budaya yang ada di Indonesia untuk digunakan dalam pembelajaran guna memfasilitasi pemahaman konsep peserta didik. Salah satunya yaitu konteks sosial budaya Yogyakarta. Sejak dulu hingga kini, Yogyakarta dikenal dengan budaya yang beragam dan masih terjaga hingga kini (Annafie & Nurmandi, 2016, hlm. 307). Keberagaman tersebut seperti masih adanya kegiatan keraton, makanan, kesenian, perayaan-perayaan hari tertentu, dan lain sebagainya yang bisa diangkat menjadi konteks dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan masalah dan penjelasan di atas, diperlukan adanya upaya untuk memfasilitasi pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika materi relasi dan fungsi. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan E-LKPD dengan Pendekatan PMRI Berkonteks Sosial-Budaya Yogyakarta untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Materi Relasi dan Fungsi” sebagai salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, diketahui terdapat masalah yang ditemukan. Permasalahan tersebut yakni:



1. Hasil AKM menunjukkan proporsi peserta didik yang mencapai tingkat kemampuan minimum pada setiap jenjang masih relatif rendah, baik kemampuan literasi membaca maupun literasi matematika sehingga masih perlu untuk ditingkatkan lagi.
2. Pemahaman konsep peserta didik yang masih rendah.
3. Pendidik belum menggunakan E-LKPD dalam pembelajaran materi relasi dan fungsi.
4. Peserta didik mengalami beberapa kesulitan ketika belajar materi relasi dan fungsi.
5. Peserta didik kurang minat dengan mata pelajaran matematika.

### **C. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah penelitian ini berdasarkan identifikasi masalah, yaitu:

1. Pemahaman konsep peserta didik yang masih rendah.
2. Pendidik belum menggunakan E-LKPD dalam pembelajaran materi relasi dan fungsi.
3. Peserta didik mengalami beberapa kesulitan ketika belajar materi relasi dan fungsi.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “bagaimana mengembangkan E-LKPD dengan pendekatan PMRI berkonteks sosial budaya Yogyakarta untuk memfasilitasi pemahaman konsep peserta didik pada materi relasi dan fungsi yang valid, praktis, dan efektif?”

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah “mengembangkan E-LKPD dengan pendekatan PMRI berkonteks sosial budaya Yogyakarta untuk memfasilitasi pemahaman konsep peserta didik pada materi relasi dan fungsi yang valid, praktis, dan efektif.”

### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut:

### 1. Manfaat bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengalaman mengenai pengembangan E-LKPD dengan pendekatan PMRI berkonteks sosial budaya Yogyakarta untuk memfasilitasi pemahaman konsep peserta didik pada materi relasi dan fungsi yang valid, praktis, dan efektif. Adanya penelitian ini juga diharapkan dapat membantu persiapan peneliti untuk menjadi pendidik yang profesional.

### 2. Manfaat bagi Peserta didik

Adanya E-LKPD dengan pendekatan PMRI berkonteks sosial budaya Yogyakarta ini diharapkan mampu memfasilitasi pemahaman peserta didik pada materi relasi dan fungsi.

### 3. Manfaat bagi Pendidik

Adanya E-LKPD dengan pendekatan PMRI berkonteks sosial budaya Yogyakarta ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan ajar alternatif yang dapat digunakan pada pembelajaran materi relasi dan fungsi.

### 4. Manfaat bagi Sekolah

Turut serta dalam perbaikan dan peningkatan mutu pembelajaran di sekolah dengan tersedianya bahan ajar tambahan.

## **G. Definisi Operasional/Penjelasan Istilah**

Berdasarkan istilah penting dalam penelitian ini perlu diberi penjelasan agar tidak terjadi perbedaan tafsir untuk memberikan kepastian kepada pembaca tentang arah dan tujuan yang akan dicapai. Beberapa istilah tersebut, yakni:

### 1. E-LKPD

E-LKPD merupakan LKPD yang disajikan dalam format elektronik dengan dilengkapi elemen-elemen tambahan agar lebih interaktif ketika digunakan. Dalam penelitian ini LKPD akan disajikan menggunakan situs *LiveWorksheets*.

## 2. Pendekatan PMRI

Pendekatan PMRI merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang menekankan pada aktivitas manusia, yang mana ketika dalam pembelajaran menggunakan konteks yang sesuai dengan situasi di Indonesia.

## 3. Konteks Sosial Budaya Yogyakarta

Konteks sosial budaya Yogyakarta meliputi segala sesuatu tentang nilai-nilai, norma, tradisi, kebiasaan, gaya hidup, institusi, dan interaksi sosial yang terjadi dalam masyarakat Yogyakarta.

## 4. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan kemampuan peserta didik untuk memahami konsep atau ide, menyampaikan ulang dengan bahasanya sendiri, menginterpretasikan atau menarik kesimpulan dari data, membuat dan mengaplikasikan algoritma pemecahan masalah pada suatu masalah yang disajikan.

## 5. Materi Relasi dan Fungsi

Materi relasi dan fungsi merupakan salah satu materi matematika yang dipelajari di kelas VIII. Relasi antara dua himpunan  $A$  dan  $B$  merupakan suatu aturan yang memasangkan anggota-anggota himpunan  $A$  dengan anggota-anggota himpunan  $B$ . Sedangkan fungsi atau pemetaan merupakan relasi khusus yang memasangkan setiap anggota himpunan  $A$  dengan tepat satu anggota himpunan  $B$ .

## 6. *LiveWorksheets*

*LiveWorksheets* merupakan situs pendidikan yang dapat digunakan untuk membuat E-LKPD. *LiveWorksheets* dapat diakses melalui alamat resminya di <https://www.liveworksheets.com>

#### **H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Adapun spesifikasi dari produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini yaitu:

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dibuat dalam bentuk elektronik (E-LKPD).
2. Kegiatan belajar pada E-LKPD disusun berdasarkan pendekatan PMRI dengan konteks sosial budaya Yogyakarta pada materi relasi dan fungsi kelas VIII.
3. E-LKPD hasil pengembangan dapat dioperasikan melalui ponsel.



## BAB V

### KESIMPULAN

#### A. Kesimpulan

Penelitian pengembangan yang dilakukan dengan tujuan menghasilkan E-LKPD dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berkonteks sosial budaya Yogyakarta untuk memfasilitasi pemahaman konsep peserta didik pada materi relasi dan fungsi yang valid, praktis, dan efektif ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap *Analyze* (analisis), *Design* (desain), *Develop* (pengembangan), *Implement* (implementasi), dan *Evaluate* (evaluasi). Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh rata-rata skor dari ahli/validator sebesar 78,82% dengan kategori cukup valid. Artinya E-LKPD yang dikembangkan telah memenuhi kriteria **valid**. E-LKPD juga mendapatkan skor penilaian kepraktisan dari peserta didik dan pendidik berturut-turut sebesar 82,08% dengan kategori praktis, dan 89,58% dengan kategori sangat praktis. Artinya, E-LKPD yang dikembangkan telah memenuhi kriteria **praktis**.

Setelah dilakukan implementasi dalam pembelajaran di kelas dan sebesar 76% peserta didik di kelas tersebut mendapatkan nilai  $\geq 75$ , atau dengan kriteria baik. Artinya, E-LKPD yang dikembangkan telah memenuhi kriteria efektif. Hal ini didukung dengan hasil uji *Independent Sample T-test* dengan perolehan nilai Sig. (2-tailed) adalah  $0,031 < 0,05$ . Hasil tersebut berarti bahwa rata-rata pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen dengan pembelajaran PMRI dan menggunakan E-LKPD yang dikembangkan lebih baik dari peserta didik kelas kontrol tanpa menggunakan E-LKPD yang dikembangkan. Maka dari itu, E-LKPD yang dikembangkan telah memenuhi kriteria **efektif**.

#### B. Saran

Beberapa hal berikut adalah saran yang diberikan peneliti, baik saran pemanfaatan maupun saran untuk pengembangan dan penelitian yang akan datang.

## 1. Saran Pemanfaatan

E-LKPD dengan pendekatan PMRI berkonteks sosial budaya yang dikembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran matematika materi relasi dan fungsi untuk memfasilitasi pemahaman konsep peserta didik karena telah layak digunakan. Sebelum menggunakan E-LKPD ini pada pembelajaran di kelas, pendidik perlu memperkenalkan *Liveworksheets* terlebih dahulu, agar pembelajaran dapat berjalan lancar. Pada penggunaan E-LKPD ini sebaiknya pendidik memperhatikan durasi waktu pembelajaran, utamanya waktu diskusi kelompok. Pendidik juga perlu memperhatikan dan memperhatikan agar setiap peserta didik dalam kelompok turut berdiskusi dan menggunakan ponsel untuk membuka *Liveworksheets* bukan bermain.

## 2. Saran Pengembangan dan Penelitian Lebih Lanjut

- a. *Liveworksheets* dapat digunakan untuk mengembangkan E-LKPD dengan lainnya yang lebih inovatif, akan tetapi perlu diperhatikan pula beberapa keterbatasan yang ada pada situs tersebut. Tidak semua materi dapat difasilitasi dengan baik ketika menggunakan *Liveworksheets* dalam pembelajaran. Selain itu, pengembangan selanjutnya dapat lebih mengeksplor fitur-fitur pada *Liveworksheets* agar dapat bermanfaat bagi pendidik maupun peserta didik.
- b. Pengembangan E-LKPD selanjutnya dapat dengan memilih konteks-konteks yang lebih inovatif dan menarik bagi peserta didik, sehingga desain pembelajaran PMRI yang dikembangkan dalam E-LKPD lebih dalam. Hal ini dapat didukung dengan melakukan wawancara dengan peserta didik.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adel, A. M. (2020). Learning Trajectory Berbasis RME. *THEOREMS*, 5(1), 1–11.
- Afriansyah, E. A. (2016). Makna Realistic dalam RME dan PMRI. *LEMMA*, 2(2), 96–104.
- Agusta, O. I. (2003). Teknik Pengumpulan dan Analisis Data Kualitatif. *Pusat Penelitian Sosial Ekonomi*, 179–188.
- Aini, K., Rosidi, I., Muharrami, L. K., Hidayati, Y., & Wulandari, A. Y. R. (2023). Uji Kelayakan Media Pembelajaran Videoscribe Berbasis Animation Drawin Menggunakan Model ADDIE pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Natural Science Education Research*, 6(1), 112–121.  
<https://doi.org/10.21107/nser.v6i1.11527>
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Amanullah, G., Sanjoyo, & Kurniawan, R. (2023). *Laporan Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan 2023*. Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Anggreni, D., Busrah, Z., & Gusniwati. (2022). Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika Materi Relasi dan Fungsi Pada Siswa MTS Kelas VIII. *Pi: Mathematics Education Journal*, 5(1), 1–6.
- Annafie, K., & Nurmandi, A. (2016). Kelembagaan Otonomi Khusus (OTSUS) dalam Mempertahankan Nilai-nilai Kebudayaan di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Journal of Governance and Public Policy*, 3(2), 304–338.  
<https://doi.org/10.18196/jgpp.2016.0061>
- Arnellis, Suherman, & Amalita, N. (2019). Implementasi Learning Trajectory Kalkulus Berbasis Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa SMA Kota Padang. *MENARA Ilmu*, 13(6), 11–18.

- Asmaranti, W., & Pratama, G. S. (2018). Desain Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Pendidikan Karakter. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*.
- Awuy, V. F., Victor R. Sulangi, & Nicky K. Tumulun. (2023). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Relasi dan Fungsi Menggunakan Model Kooperatif Tipe Think Pair Share. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2222–2233.
- Ayu, S., Ardianti, S. D., & Wanabuliandari, S. (2021). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1611. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3824>
- Barlenti, I., & Hasan, M. (2017). Pengembangan LKS Berbasis Project Based Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 05(1), 81–86.
- Bellinda, Viktor Pandra, & Anna Fauziah. (2023). Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan PMRI Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 9(2), 356–368.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Choo, S. S. Y., Rotgans, J. I., Yew, E. H. J., & Schmidt, H. G. (2011). Effect of Worksheet Scaffolds on Student Learning in Problem-Based Learning. *Advances in Health Sciences Education*, 16(4), 517–528. <https://doi.org/10.1007/s10459-011-9288-1>
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2004). Learning Trajectories in Mathematics Education. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(2), 81–89. [https://doi.org/10.1207/s15327833mtl0602\\_1](https://doi.org/10.1207/s15327833mtl0602_1)
- Danial, M., & Sanusi, W. (2020). Penyusunan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis Investigasi Bagi Guru Sekolah Dasar Negeri Parangtambung II Kota

- Makassar. *Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 615–619.
- Danoebroto, S. W. (2012). Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pendidikan Multikultural. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*, 1(1), 94–107.
- Dazrullisa, & Hadi, K. (2018). Pengaruh Lembar Kerja Siswa Berbasis Kearifan Lokal Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Datar. *BINA GOGIK*, 5(2), 50–62.
- Depdikbud. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama dan Madrasah Tsanawiyah*. Menteri Pendidik dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Fahrudin, A. G., Zuliana, E., & Bintoro, H. S. (2018). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika melalui Realistic Mathematic Education Berbantu Alat Peraga Bongpas. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 14–20. <https://doi.org/10.24176/anargya.v1i1.2280>
- Faoziah, R. N., & Azka, R. (2023). Pengembangan E-Comic Materi Relasi dan FUNgsi Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(1), 81. <https://doi.org/10.31941/delta.v11i1.2021>
- Firtsanianta, H., & Khofifah, I. (2022). Efektivitas E-LKPD Berbantuan Liveworksheets untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Membangun Karakter dan Budaya Literasi Dalam Pembelajaran Tatap Muka Terbatas di SD*, 140–149.
- Fitra, D. (2019). Penerapan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Inovasi Edukasi*, 1(1), 1–7.
- Gravemeijer, K. (1994). Educational Development and Developmental Research in Mathematics Education. *Journal for Research in Mathematics Education*, 25(5),

- 443–471. <https://doi.org/10.2307/749485>
- Hadi, H., & Agustina, S. (2016). Pengembangan Buku Ajar Geografi Desa-Kota Menggunakan Model ADDIE. *Jurnal Educatio*, 11(1), 90–105.
- Halmos, P. R. (1960). *Naive Set Theory*. Van Nostrand.
- Handayani, N. W. P., Ardana, I. M., & Sudiarta, I. G. P. (2020). Media Pembelajaran Berbasis Model Bruner, Budaya Lokal, dan Scaffolding untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Relasi dan Fungsi. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(2), 221. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i2.3235>
- Haryati, S. (2012). Research and Development (R&D) sebagai Salah Satu Model Penelitian dalam Bidang Pendidikan. *Academia*, 37(1), 11–26.
- Hendrik, A. I., Ekowati, C. K., & Samo, D. D. (2020). Kajian Hypothetical Learning Trajectories dalam Pembelajaran Matematika di Tingkat SMP. *FRAKTAL: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.35508/fractal.v1i1.2683>
- Hernawati, F. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan PMRI Berorientasi pada Kemampuan Representasi Matematis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 34–44. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v3i1.9685>
- Holisin, I. (2007). Pembelajaran Matematika Realistik (PMR). *Didaktis*, 5(3), 45–49.
- Indriani, S., Marhaeni, N. H., & Kurniati, R. (2022). Efektivitas Penggunaan E-LKPD Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Segiempat dan Segitiga. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 3956–3966.
- Jadidah, I. T., Rahayu, A., Bella, H. S., Julinda, J., & Anggraini, T. W. (2023). Pengaruh Media Digital Terhadap Sosial Budaya pada Anak Usia Sekolah. *Jurnal Multidisipliner Kapalamada*, 2(04), 253–268. <https://doi.org/10.62668/kapalamada.v2i04.830>

- Kemenag. (2021). *Sosialisasi POS AKMI 2021.pdf*. Kami Madrasah.
- Kesumawati, N. (2008). Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika. *Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(3), 231–234.
- Kosasih, E. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. Bumi Aksara.
- Kurnia, T. D., Lati, C., Fauziah, H., & Trihanton, A. (2019). Model ADDIE untuk Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Berbantuan 3D Pageflip. *Semantic Scholar*, 1(1), 516–525.
- Kurniasari, L. (2020). Peningkatan Kemampuan Berhitung Operasi Pengurangan Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *SHEs: Conference Series* 3, 1506–1511.
- Lathifah, M. F., Hidayati, B. N., & Zulandri, Z. (2021). Efektifitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(2). <https://doi.org/10.29303/jpmppi.v4i2.668>
- Lawshe, C. H. (1975). A Quantitative Approach to Content Validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563–575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Liveworksheets.com*. (t.t.). *Liveworksheets*. Diambil 29 Mei 2024, dari <https://www.liveworksheets.com/>
- Majid, A. (2014). *Strategi Pembelajaran*. PT Remaja Offset.
- Meilindawati, R., & Wijayanti, K. (2023). Literasi Numerasi Siswa pada Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Berbantuan Soal HOTS. *Paedagogia: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan*, 14(4), 469–474.
- Nieveen, N. (1999). Prototyping to Reach Product Quality. Dalam J. van den Akker, R. M. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, & T. Plomp (Ed.), *Design Approaches and Tools in Education and Training* (hlm. 125–135). Springer Netherlands.



[https://doi.org/10.1007/978-94-011-4255-7\\_10](https://doi.org/10.1007/978-94-011-4255-7_10)

- Novelia, R., Rahimah, D., & Syukur, M. F. (2017). Penerapan Model Mastery Learning Berbantuan LKPD untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik di Kelas VIII.3 SMP Negeri 4 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 1(1), 20–25. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.1.1.20-25>
- Novianti, S. S., & Rachmawati, T. K. (2024). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII Pada Materi Relasi dan Fungsi. *Gunung Djati Conference Series*, 40, 19–24.
- Nugraha, C. & Haerudin. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII SMP Neeri 2 Klari Materi Relasi dan Fungsi. *Didactical Mathematics*, 4(1), 163–169. <https://doi.org/10.31949/dmj.v2i2.2074>
- Nuharini, D., & Wahyuni, T. (2008). *Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk Kelas VIII SMP dan MTs 2*. Omah Pustaka.
- Nuniek Avianti A. (2008). *Buku Mudah Belajar Matematika: Untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah Kurikulum KTSP 2006*. Omah BSE. [https://www.omahbse.com/ktsp/file/sltp-8\\_mtk\\_002/](https://www.omahbse.com/ktsp/file/sltp-8_mtk_002/)
- Nurlan, F. (2019). *Metodologi penelitian kuantitatif*. CV. Pilar Nusantara.
- OECD. (2017). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework*. OECD Publishing.
- Perdana, R., & Suswandari, M. (2021). Literasi Numerasi dalam Pembelajaran Tematik Siswa Kelas Atas Sekolah Dasar. *Absis: Mathematics Education Journal*, 3(1), 9. <https://doi.org/10.32585/absis.v3i1.1385>
- Puspitasari, A. D. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 17–25.



- Putra, A., Syarifuddin, H., & Zulfah, Z. (2018). Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Penemuan Terbimbing dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penalaran Matematis. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 56. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v1i2.302>
- Radjak, D. S. (2024). Analisis Kebutuhan Pengembangan e-Modul Relasi dan Fungsi Berbasis Contextual Learning Terintegrasi Nilai Keislaman. *Open Access*, 1(1), 14–23.
- Rafita, A. A. (2019). *Pengaruh Pendekatan Metaphorical Thinking terhadap Pemahaman Konsep Matematika* [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Gresik.
- Rahayu, T., Hesa, C. P., Andriani, S., Pangestuti, D., & Putri, Y. F. (2022). Metode Pengukuran dan Penilaian Pengasuhan: Serta Pengasuhan Menurut Ragam Sosial Budaya. *Jurnal Multidisipliner Bharasumba*, 1(03), 34–43. <https://doi.org/10.62668/bharasumba.v1i03.223>
- Rahdiyanta, D. (2016). *Teknik Penyusunan Modul*.
- Rahmadiani, I. S. (2023). *Pengembangan Modul Berbasis Matematika Realistik untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Relasi dan Fungsi* [Skripsi, UIN Sunan Kalijaga]. <https://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/61066/>
- Ramadan, F. A., & Arfinanti, N. (2019). Pengembangan Mobile Learning Rensi (Relasi dan Fungsi) Berbasis Android pada Pokok Bahasan Relasi dan Fungsi sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 42–50.
- Ramadewi, V. (2023). *Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa SMP* [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Ramlawati, R., Liliarsari, L., Martoprawiro, M. A., & Wulan, A. R. (2014). The Effect of

- Electronic Portfolio Assessment Model to Increase of Students' Generic Science Skills in Practical Inorganic Chemistry. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 8(3), 179–186. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v8i3.260>
- Rezky, R. (2019). Hypothetical Learning Trajectory (HLT) dalam Perspektif Psikologi Belajar Matematika. *Ekspose: Jurnal Penelitian Hukum dan Pendidikan*, 18(1), Article 1.
- Saputro, G. S., & Khusna, H. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia pada Materi Bangun Datar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), Article 3. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.878>
- Sari, J., & Hayati, F. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP pada Materi Kubus dan Balok. *Pi: Mathematics Education Journal*, 2(1), 14–25. <https://doi.org/10.21067/pmej.v2i1.2838>
- Sari, Y. P. (2019). PeAwuy, V. F., Victor R. Sulangi, & Nicky K. Tumulun. (2023). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Relasi dan Fungsi Menggunakan Model Kooperatif Tipe Think Pair Share. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2222–2233.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Firtsanianta, H., & Khofifah, I. (2022). Efektivitas E-LKPD Berbantuan Liveworksheets untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Membangun Karakter dan Budaya Literasi Dalam Pembelajaran Tatap Muka Terbatas di SD*, 140–149.
- Irma, M. A., & Nada, Y. H. (2024). Desain Hypothetical Learning Trajectory (HLT) Pada Materi Statistika Konteks Adiwiyata. *FRAKTAL: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 64–76.

- Nirmayani, L. H. (2022). Kegunaan Aplikasi Liveworksheet Sebagai LKPD Interaktif Bagi Guru-Guru SD di Masa Pembelajaran Daring Pandemi Covid 19. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 9. <https://doi.org/10.55115/edukasi.v3i1.2295>
- Sari, J., & Hayati, F. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP pada Materi Kubus dan Balok. *Pi: Mathematics Education Journal*, 2(1), 14–25. <https://doi.org/10.21067/pmej.v2i1.2838>
- SDGs Knowledge HUB. (2023). SDGs Indonesia. <https://sdgs.bappenas.go.id/>
- ngembangan LKPD Elektronik dengan 3D Pageflip Profesional Berbasis Literasi Sains pada Materi Gelombang Bunyi [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Sayekti, Y. (2020). Pengaruh Problem Based Learning Dengan Strategi “MURDER” Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *AlphaMath : Journal of Mathematics Education*, 5(1), 24. <https://doi.org/10.30595/alphamath.v5i1.7348>
- Sembiring, R. K., Hadi, S., & Dolk, M. (2008). Reforming Mathematics Learning in Indonesian Classrooms through RME. *ZDM*, 40(6), 927–939. <https://doi.org/10.1007/s11858-008-0125-9>
- Setiani, N., Roza, Y., & Maimunah, M. (2022). Analisis Kemampuan Siswa dalam Pemahaman Konsep Matematis Materi Peluang pada Siswa SMP. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), Article 2. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1476>
- Shalahuddin, M. H., & Hayuhantika, D. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Kontekstual dengan Media Liveworksheets pada Materi Lingkaran di Kelas VIII. *Jurnal Tadris Matematika*, 5(1), 71–86. <https://doi.org/10.21274/jtm.2022.5.1.71-86>
- Shoimin, A. (2014). *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Ar-Ruz Media.
- Sholehah, F. (2021). *Pengembangan E-LKPD Berbasis Kontekstual Menggunakan*

*Liveworksheets pada Materi Aritmetika Sosial Kelas VII SMP Ahmad Dahlan Kota Jambi [Skripsi]. UIN Sulthan Thaha Saifuddin.*

- Sidik, Z. M., Susanto, S., Suwito, A., Setiawan, T. B., & Safrida, L. N. (2023). Kepraktisan dan Keefektifan Penggunaan E-LKPD Konteks Sosial Budaya Berbantuan Workbook GeoGebra terhadap Kemampuan Numerasi Peserta Didik pada Materi Limas. *Jurnal Tadris Matematika*, 6(2), 231–244. <https://doi.org/10.21274/jtm.2023.6.2.231-244>
- Simanjuntak, S. S., & Listiani, T. (2020). Penerapan Differentiated Instruction dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas 2 SD. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 10(2), 134–141. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i2.p134-141>
- Simon, M. A. (1995). Reconstructing Mathematics Pedagogy from a Constructivist Perspective. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26(2), 114–145. <https://doi.org/10.2307/749205>
- Soedjadi, R. (2007). Inti Dasar-dasar Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 1–10.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sukirwan, Fitri, P. R., Warsito, & Saleh, H. (2022). Desain Pembelajaran Himpunan Melalui Perancangan Hypotetical Learning Trajectory Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 4(1), 79–97.
- Suryaningsih, S., & Nurlita, R. (2021). Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Inovatif dalam Proses Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pendidikan*

- Indonesia*, 2(7), 1256–1268. <https://doi.org/10.36418/japendi.v2i7.233>
- Syapriani, M. O. (2023). *Pengembangan Media Film Animasi 3D Matematika Berbasis Android Dengan Konteks Budaya Jambi Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VII SMP* [Postdoctoral, Universitas Jambi]. <https://repository.unja.ac.id/>
- Tihuri, M. P. P., & Hartono, Y. (2018). Implementasi Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada Materi Relasi dan Fungsi di Kelas VIII SMP Azharyah Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 6(1), 10–19.
- Tim Substansi Asesmen Akademik, Aryadi Wijaya, & Sofie Dewayani. (2021). *Framework Asesmen Kompetensi Minimum*. Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Triana, N. (2021). *LKPD Berbasis Eksperimen: Tingkatkan Hasil Belajar Siswa*. GUEPEDIA.
- Wahyudi, A. (2022). Pentingnya Pengembangan Bahan Ajar dalam Pembelajaran IPS. *Jurnal Education Social Science*, 2(1), 51–59.
- Wardhani, S. (2008). *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Warni, R., Pangaribuan, F., & Hutaeruk, A. J. (2022). Pengembangan LKPD dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Berbasis Motif Kain Sarung Batak Toba pada Materi Transformasi. *Jurnal Basicedu*, 6(3), Article 3. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2942>
- Widoyoko, S. E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Pustaka Pelajar.
- Widyastuti, N. S., & Pujiastuti, P. (2014). Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Logis Siswa. *Jurnal*

*Prima Edukasia*, 2(2), 183–193. <https://doi.org/10.21831/jpe.v2i2.2718>

Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematik Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Graha Ilmu.

Winatha, K. R. (2018). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Proyek Mata Pelajaran Simulasi Digital. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 15(2), 188–199. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14021>

Yonathan, A. B., & Seleky, J. S. (2023). Pendekatan Matematika Realistik untuk Mengoptimalkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 7(2), 143–155. <https://doi.org/10.19166/johme.v7i2.6233>