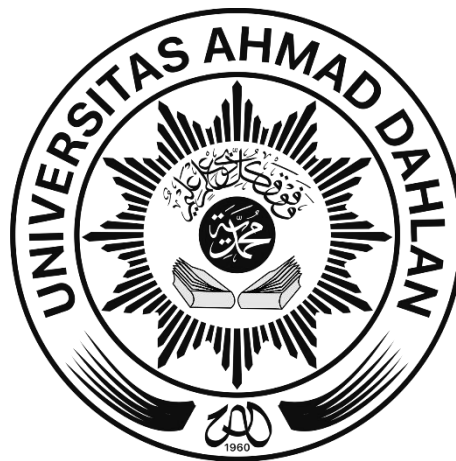


**PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI**

**TESIS**



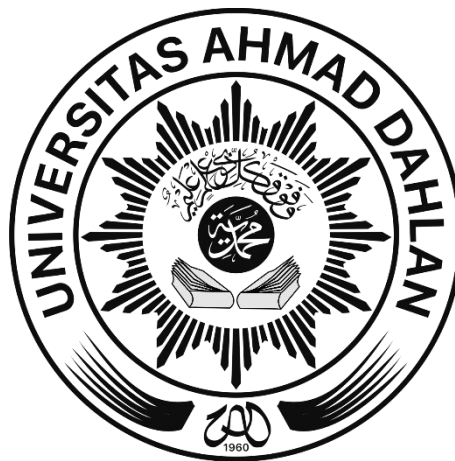
**Oleh  
Diana Asyari  
2107050005**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN  
YOGYAKARTA  
2024**

**PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI**

**TESIS**

**Diajukan kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Ahmad Dahlan untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh  
Gelar Magister Pendidikan**



**Oleh  
Diana Asyari  
2107050005**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN  
YOGYAKARTA  
2024**

**TESIS**

**PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI**

**Yang dipersiapkan dan disusun oleh**

**Diana Asyari  
2107050005**

**Telah dipertahankan di depan  
Panitia Penguji Tesis Program Studi Magister Pendidikan Matematika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Ahmad Dahlan pada tanggal 23 Agustus 2024  
dan dinyatakan telah memenuhi sebagai syarat guna memperoleh  
gelar Magister Pendidikan**

**SUSUNAN PANITIA UJIAN TESIS**


Ketua : Prof. Dr. Rully Charitas Indra Prahmana, M.Pd.  
Penguji 1 : Nur Robiah Nofikusumawati Peni, Ph. D in Ed  
Penguji 2 : Dr. Burhanudin Arif Nurnugroho, M.Sc.  
Penguji 3 : Dr. Andriyani, M.Si.



Yogyakarta, 31 Agustus 2024  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Ahmad Dahlan

Dekan,



  
Muhammad Sayuti, M.Pd., M.Ed., Ph.D.  
NIPM 19710317 200803 111 0763796

**TESIS**

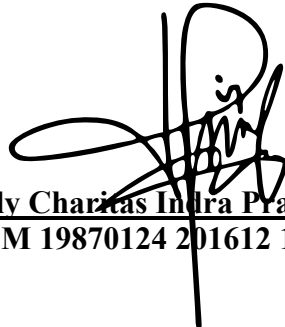
**PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI**

**Yang dipersiapkan dan disusun oleh**

**Diana Asyari  
2107050005**

**telah disetujui oleh  
Dosen Pembimbing Tesis  
Program Studi Magister Pendidikan Matematika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta  
dan dinyatakan telah memenuhi  
syarat untuk diajukan**

**Dosen Pembimbing**



**Prof. Dr. Rully Charitas Indra Prahmana, S.Si., M.Pd.  
NIPM 19870124 201612 111 107642**

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Diana Asyari  
NIM : 2107050005  
Email : [asyaridiana@gmail.com](mailto:asyaridiana@gmail.com)  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika  
Judul Tugas Akhir : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Relasi dan Fungsi

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar master baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 30 Agustus 2024

  
Diana Asyari

## PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Diana Asyari  
NIM : 2107050005  
Email : [asyaridiana@gmail.com](mailto:asyaridiana@gmail.com)  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika  
Judul Tugas Akhir : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Relasi dan Fungsi

Dengan ini saya menyatakan hak sepenuhnya kepada Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses Tugas Akhir Elektronik sebagai berikut:

Saya **mengijinkan** karya tersebut diunggah ke dalam Repository Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan.

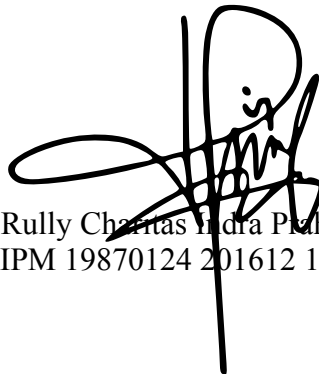
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 30 Agustus 2024



Diana Asyari

Mengetahui,  
Pembimbing



Prof. Dr. Rully Chantas Indra Prahmana, S.Si., M.Pd.  
NIPM 19870124 201612 111 1076423

## MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

“Allah tidak akan membebani seseorang  
melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

Q.S. Al-Baqarah:286

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur Kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis ini yang berjudul **“Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Relasi dan Fungsi”** tepat pada waktunya. Semoga sholawat dan salam tercurah limpah kepada Nabi Besar Muhammad SAW, keluarganya, para sahabatnya, dan orang-orang yang mengikuti beliau sampai akhir zaman.

Pada kesempatan ini, peneliti menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, arahan, dan dorongan selama peneliti menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Muchlas, M.T., selaku Rektor Universitas Ahmad Dahlan.
2. Bapak Muhammad Sayuti, M.Pd., M.Ed., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Ahmad Dahlan.
3. Ibu Dr. Andriyani, M.Si., selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika FKIP Universitas Ahmad Dahlan.
4. Bapak Prof. Dr. Rully Charitas Indra Prahmana, M.Pd., selaku pembimbing dalam penulisan tesis ini, yang telah meluangkan waktu serta merelakan tenaga, pikiran, dan ilmunya untuk memberikan bimbingan, arahan, petunjuk, serta dorongan kepada penulis untuk menyelesaikan tesis ini dengan baik.
5. Ibu Nur Robiah Nofikusumawati Peni, Ph.D in Ed., selaku dosen pembimbing akademik sekaligus penguji dalam pengujian tesis ini yang telah memberikan banyak arahan akademik kepada peneliti.
6. Bapak Dr. Burhanudin Arif Nurnugroho, M.Sc., selaku sekretaris Program Studi Magister Pendidikan Matematika FKIP sekaligus sebagai validator instrumen dalam penelitian ini.
7. Ibu Kunti Robiatul Mahmudah, Ph.D., selaku validator ahli materi pada penelitian ini.



8. Bapak Dr. Puguh Wahyu Prasetyo, M.Sc., selaku validator ahli materi pada penelitian ini.
9. Bapak Anggit Prabowo, M.Pd., selaku validator ahli media pada penelitian ini.
10. Ibu Irma Risdiyanti, S.Pd., M.Pd., selaku validator ahli media pada penelitian ini.
11. Ibu Fatmawati, S.H., M.Pd., selaku Kepala SMP Integral Luqman Al Hakim yang telah memberikan izin pelaksanaan penelitian.
12. Ibu Arbani Noor, S.Pd., selaku Guru Matematika di SMP Integral Luqman Al Hakim.
13. Dosen Magister Pendidikan Matematika FKIP Universitas Ahmad Dahlan yang banyak memberikan kontribusi pemikiran kepada peneliti selama proses perkuliahan.
14. Ibunda dan ayahanda tercinta Cucu Priyustina dan Puji Kisworo, selaku orang tua yang selalu mengirimkan do'a kepada peneliti untuk menyelesaikan tesis ini.
15. Teman-teman Magister Pendidikan Matematika FKIP Universitas Ahmad Dahlan Angkatan 11 yang telah memberikan banyak bantuan kepada peneliti baik secara langsung maupun tidak langsung.

Peneliti menyadari bahwa penulisan tesis ini masih memiliki banyak kekurangannya. Untuk itu, peneliti berbesar hati menerima semua kritik dan saran yang membangun demi hasil yang lebih baik di masa mendatang dan semoga tesis ini dapat memberikan banyak manfaat bagi kita semua, terutama bagi kemajuan dunia matematika.

Yogyakarta, 19 Agustus 2024



Diana Asyari

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES .....	vi
MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
ABSTRAK .....	xvii
<i>ABSTRACT</i> .....	xviii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	6
1.3 Batasan Masalah .....	7
1.4 Rumusan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	7

1.6	Manfaat Penelitian .....	8
1.7	Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	9
1.8	Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	9
BAB II LANDASAN TEORI .....		11
2.1	Kajian Teori .....	11
2.1.1	Kemampuan Pemecahan Masalah .....	11
2.1.2	<i>Problem Based Learning</i> .....	13
2.1.3	Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) .....	16
2.1.4	Relasi dan Fungsi .....	17
2.3	Kerangka Berfikir .....	24
2.4	Pertanyaan Penelitian .....	25
BAB III METODE PENELITIAN .....		27
3.1	Desain Penelitian .....	27
3.2	Prosedur Penelitian .....	27
3.3	Subjek Penelitian dan Sumber Data .....	28
3.4	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	29
3.5	Uji Instrumen .....	31
3.6	Teknik Analisis Data .....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		35
4.1	Hasil Penelitian .....	35
4.1.1	Tahap Analisis ( <i>Analyze</i> ) .....	35
4.1.2	Tahap Perancangan ( <i>Design</i> ) .....	39
4.1.3	Tahap Pengembangan ( <i>Develop</i> ) .....	47
4.1.4	Tahap Implementasi ( <i>Implement</i> ) .....	54
4.1.5	Tahap Evaluasi ( <i>Evaluate</i> ) .....	66

4.2 Pembahasan .....	69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	74
5.1 Kesimpulan.....	74
5.2 Saran .....	75
DAFTAR PUSTAKA .....	77
LAMPIRAN .....	83

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Rekapitulasi Hasil PSTS Ganjil Materi Relasi dan Fungsi .....	3
Tabel 2.1 Banyak Pemetaan yang Mungkin dari Dua Himpunan .....	20
Tabel 2.2 Perbedaan pada Penelitian Terdahulu .....	23
Tabel 3.1 Pedoman Penskoran Skala Likert.....	30
Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Lembar Respon Peserta Didik .....	30
Tabel 3.3 Kriteria Kevalidan E-LKPD.....	32
Tabel 3.4 Kriteria Kepraktisan E-LKPD .....	33
Tabel 3.5 Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran .....	33
Tabel 4.1 Capaian Pembelajaran .....	36
Tabel 4.2 Persentase Hasil Tes sesuai Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah.....	38
Tabel 4.3 Tujuan Pembelajaran.....	39
Tabel 4.4 Simbol-simbol Sintaks <i>Problem Based Learning</i> .....	41
Tabel 4.5 Simbol-simbol Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah .....	41
Tabel 4.6 Daftar Validator Penelitian.....	46
Tabel 4.7 Hasil Validasi Ahli Materi .....	48
Tabel 4.8 Revisi Produk dari Ahli Materi .....	48
Tabel 4.9 Hasil Validasi Ahli Media.....	52
Tabel 4.10 Revisi Produk dari Ahli Media.....	52
Tabel 4.11 Hasil Lembar Respon Siswa.....	66
Tabel 4.12 Hasil Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	67
Tabel 4.13 Hasil Uji-t <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah....	68
Tabel 4.14 Persentase Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah pada <i>Posttest</i> .....	71

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Nilai <i>Pretest</i> .....	4
Gambar 2.1 Relasi Himpunan A ke A.....	18
Gambar 2.2 Contoh Diagram Panah.....	19
Gambar 2.3 Contoh Diagram Kartesius .....	19
Gambar 2.4 Contoh Diagram Panah (2).....	20
Gambar 2.5 Keterkaitan PBL dengan Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah .....	24
Gambar 3.1 Tahapan Model ADDIE.....	28
Gambar 4.1 Desain Sampul E-LKPD.....	42
Gambar 4.2 Tujuan Pembelajaran dan Petunjuk Penggunaan.....	43
Gambar 4.3 Daftar Simbol dalam E-LKPD .....	43
Gambar 4.4 Peta Konsep .....	44
Gambar 4.5 Kegiatan 1 .....	45
Gambar 4.6 Tautan <i>Quizizz</i> dan E-LKPD Selanjutnya .....	46
Gambar 4.7 Nilai Kuis Relasi.....	56
Gambar 4.8 Hasil Kegiatan 2 pada E-LKPD 2.....	58
Gambar 4.9 Hasil Kegiatan 3 pada E-LKPD 2.....	59
Gambar 4.10 Hasil Kegiatan 4 dari E-LKPD 2 .....	61
Gambar 4.11 Perolehan Skor Empat Kelompok pada E-LKPD 2.....	62
Gambar 4.12 Hasil Kegiatan 7 pada E-LKPD 4.....	64
Gambar 4.13 Hasil Kegiatan 8 dari E-LKPD 4.....	65
Gambar 4.14 Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	70
Gambar 4.15 Jawaban Soal <i>Pretest</i> Peserta Didik .....	72
Gambar 4.16 Jawaban Soal <i>Posttest</i> Peserta Didik .....	72

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian .....	84
Lampiran 2 Surat Keterangan Melakukan Penelitian.....	85
Lampiran 3 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi .....	86
Lampiran 4 Telaah Instrumen Lembar Validasi Ahli Materi .....	87
Lampiran 5 Lembar Validasi Ahli Materi .....	90
Lampiran 6 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media.....	95
Lampiran 7 Telaah Instrumen Lembar Validasi Ahli Media .....	96
Lampiran 8 Lembar Validasi Ahli Media .....	98
Lampiran 9 Kisi-kisi Lembar Respon Peserta Didik.....	103
Lampiran 10 Telaah Instrumen Lembar Respon Peserta Didik .....	104
Lampiran 11 Lembar Respon Peserta Didik .....	107
Lampiran 12 Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> .....	110
Lampiran 13 Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i> .....	111
Lampiran 14 Telaah Instrumen Soal <i>Pretest</i> .....	112
Lampiran 15 Telaah Instrumen Soal <i>Posttest</i> .....	113
Lampiran 16 Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah .....	114
Lampiran 17 Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah.....	115
Lampiran 18 Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i> .....	116
Lampiran 19 Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i> .....	120
Lampiran 20 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah.....	125
Lampiran 21 Hasil Lembar Validasi Ahli Materi (1).....	127
Lampiran 22 Hasil Lembar Validasi Ahli Materi (2).....	132
Lampiran 23 Rekapitulasi Hasil Lembar Validasi Ahli Materi.....	137
Lampiran 24 Hasil Lembar Validasi Ahli Media (1) .....	138
Lampiran 25 Hasil Lembar Validasi Ahli Media (2) .....	143
Lampiran 26 Rekapitulasi Hasil Lembar Validasi Ahli Media .....	149
Lampiran 27 Rekapitulasi Hasil Lembar Respon Siswa .....	150
Lampiran 28 Rekapitulasi Hasil <i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah.....	151
Lampiran 29 Rekapitulasi Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah .....	152

Lampiran 30 Produk E-LKPD Berbasis <i>Problem Based Learning</i> .....	153
Lampiran 31 Dokumentasi Implementasi Produk.....	154



Asyari, D. 2024. “Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Relasi dan Fungsi”. Tesis. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan

## ABSTRAK

Relasi dan fungsi adalah salah satu materi yang dapat digunakan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah. Memahami dan merencanakan penyelesaian sering menjadi kesulitan bagi peserta didik dan dapat menimbulkan kesalahan pada jawaban yang akan dihasilkan. Hal ini disebabkan oleh kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang tergolong rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan dengan menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi ahli materi dan ahli media, lembar respon peserta didik, dan soal *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan uji validitas, diperoleh persentase hasil dari lembar validasi ahli materi adalah 80,75% dan ahli media adalah 81,04%, dapat diartikan bahwa E-LKPD berbasis *problem based learning* berada dalam kategori valid. Sedangkan berdasarkan lembar respon peserta didik, diperoleh persentase hasil 74,23% yang berarti E-LKPD berbasis *problem based learning* berada dalam kategori praktis. Selanjutnya berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah, diperoleh rata-rata 42,23 untuk *pretest* dan 69,15 untuk *posttest*, yang artinya nilai *pretest* < *posttest*, maka dapat disimpulkan E-LKPD berbasis *problem based learning* efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

**Kata Kunci:** Kemampuan Pemecahan Masalah, Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik, *Problem Based Learning*, Relasi dan Fungsi.

Dosen Pembimbing



**Prof. Dr. Rully Charitas Indra Prahmana, S.Si., M.Pd.**  
NIPM 19870124 201612 111 107642

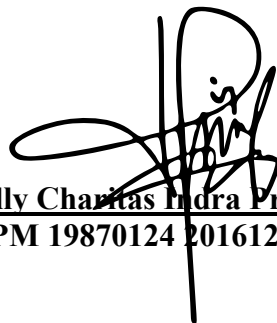
Asyari, D. 2024. "Development of Electronic Student Worksheets Based on Problem Based Learning to Improve Problem Solving Skills in Relations and Function Material". Yogyakarta: Ahmad Dahlan University

### **ABSTRACT**

*Relations and functions are one of the materials that can be used to train problem solving skills. Understanding and planning solutions often becomes difficult for students and can lead to errors in the answers they get. Students' relatively low problem-solving skills cause this. This research aims to develop Students' E-Worksheet based on Problem-Based Learning (PBL) to improve problem-solving skills. This research is research and development using the ADDIE model (Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate). The instruments used in this research were material expert and media expert validation sheets, student response sheets, and pretest and post-test questions. Based on the validity test, the percentage of results obtained from the material expert validation sheet is 80,75% and from media experts is 81,04%, which means that the E-Worksheet based on problem-based learning is in the valid category. Meanwhile, based on the student response sheets, the percentage of results obtained is 74,23%, which means that E-Worksheet based on problem-based learning is in the practical category. Furthermore, based on the results of the pretest and post-test on problem-solving skills, the average for the pretest is 42,23 and 69,15 for the post-test, which means the pretest score < post-test score, it can be conclude that E-Worksheet based on problem-based learning is effectively used to improve problem-solving skills.*

**Keywords:** *Electronic Student Worksheets, Problem Based Learning, Problem Solving Skills, Relation and Function.*

**Dosen Pembimbing**



**Prof. Dr. Rully Charitas Indra Prahmana, S.Si., M.Pd.**  
**NIPM 19870124 201612 111 107642**