

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD) ELEKTRONIK BERBASIS *PROBLEM-BASED
LEARNING* (PBL) DALAM MATERI TRIGONOMETRI
UNTUK SISWA KELAS X SMA/MA**

Skripsi

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



Amarta Prayuti

1301617061

Dosen Pembimbing I : Dr. Makmuri, M.Si

Dosen Pembimbing II : Dwi Antari Wijayanti, M.Pd

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

2022

ABSTRAK

AMARTA PRAYUTI Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Elektronik berbasis *Problem-based Learning* (PBL) dalam Materi Trigonometri untuk Siswa Kelas X SMA/MA. Skripsi, Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Januari 2022.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa lembar kerja peserta didik elektronik berbasis model *Problem-based Learning* dalam materi trigonometri untuk kelas X SMA/MA. Media pembelajaran ini dapat digunakan di dalam kelas maupun secara mandiri. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (RnD) yang mengacu pada model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Pada tahapan analisis, peneliti mencari permasalahan yang dialami oleh peserta didik dalam mempelajari matematika beserta data-data pendukung yang dibutuhkan kemudian dianalisis. Hasil analisis kebutuhan menjadi dasar dibuatnya produk pembelajaran yang akan dikembangkan. Pada tahapan desain, peneliti merancang produk pembelajaran yang akan dikembangkan berdasarkan hasil kajian teori dan hasil analisis kebutuhan. Rancangan awal dari LKPD Elektronik ini terdiri dari pendahuluan, isi, dan penutup dengan tiga subbab trigonometri. Pada tahapan pengembangan, peneliti membuat produk dengan bantuan beberapa *software* dan dikoreksi oleh beberapa ahli diantaranya ahli materi dan bahasa, ahli media, dan guru. Pada tahapan implementasi, peneliti melakukan uji coba kepada peserta didik dalam kelompok kecil dan besar di SMA Negeri 54 Jakarta dan MA Negeri 22 Jakarta. Setelah diuji coba, peneliti masuk ketahap evaluasi yaitu melakukan pengolahan data-data yang didapat dari hasil penilaian ahli validasi dan uji coba. Didapat nilai uji validasi ahli materi dan bahasa sebesar 83.33%, uji validasi media sebesar 93.48%, uji validasi oleh guru sebesar 99.31%, uji coba kepada peserta didik dalam kelompok kecil sebesar 91.1%, dan uji coba kepada peserta didik dalam kelompok besar sebesar 84.2%. Berdasarkan hasil tersebut didapat rata-rata presentase sebesar 90.284%. Dari hasil uji efektifitas didapat nilai rata-rata sebesar 98.27. Dapat disimpulkan bahwa LKPD Elektronik berbasis *Problem-based Learning* pada materi trigonometri ini dapat diinterpretasikan sebagai sangat layak untuk dijadikan media pembelajaran bagi guru dan peserta didik.

Kata Kunci: LKPD Elektronik, *Problem-based Learning*, Trigonometri.

ABSTRACT

AMARTA PRAYUTI Development of Electronic Student Worksheets (e-LKPD) based on Problem-based Learning (PBL) in Trigonometry for Class X High School Students. Thesis, Mathematics Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Jakarta State University. January 2022.

This research aims to develop learning media in the form of electronic student worksheets based on the Problem-based Learning in trigonometry material for class X Senior High School. This learning media can be used in class or independently. The method used in this study is the research and development method or Research and Development (RnD) which refers to the ADDIE model (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). At the analysis stage, the researcher looks for the problems experienced by students in learning mathematics along with the supporting data needed and then analyzes them. The results of the needs analysis form the basis for the learning products to be developed. At the design stage, researchers design learning products that will be developed based on the results of theoretical studies and the results of needs analysis. The initial design of the Electronic Student Worksheets consisted of an introduction, contents, and closing with three sub-chapters of trigonometry. At the development stage, the researcher made the product with the help of some software and was corrected by several experts including material and language experts, media experts, and teachers. At the implementation stage, researchers conducted trials on students in small and large groups at State Senior High School 54 Jakarta and State Madrasah Aliyah 22 Jakarta. After being tested, the researcher entered the evaluation stage, namely processing the data obtained from the results of the expert validation and trial trials. The material and language expert validation test scores were 83.33%, media validation tests were 93.48%, teacher validation tests were 99.31%, trials on students in small groups were 91.1%, and trials on students in large groups were 84.2 %. Based on these results obtained an average percentage of 90,284%. From the results of the effectiveness test obtained an average value of 98.27. It can be concluded that Problem-based Learning on trigonometry material can be interpreted as very feasible to be used as learning media for teachers and students.

Keywords: Electronic Student Worksheets, Problem-based Learning, Trigonometry.

LEMBAR PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI






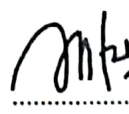

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

ELEKTRONIK BERBASIS PROBLEM BASED-LEARNING (PBL)

DALAM MATERI TRIGONOMETRI UNTUK SISWA KELAS X SMA/MA

Nama: Amarta Prayuti

NIM: 1301617061

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab:			
Dekan	: Prof. Dr. Muktiningsih N., M.Si. NIP. 196405111989032001	
Wakil Penanggung Jawab:			
Wakil Dekan	: Dr. Esmar Budi, S.Si., NIP. 197207281999031002	
Ketua Penguji	: Prof. Dr. Wardani Rahayu, M.Si. NIP. 196403061989032002		20/02/2023
Sekretaris	: Leny Dhianti Haeruman, M.Pd. NIP. 199301152019032015		20/02/2023
Anggota:			
Pembimbing I	: Dr. Makmuri, M.Si. NIP. 196407151989031006		21/02/2023
Pembimbing II	: Dwi Antari Widjayanti, M.Pd. NIP. 198110162008122001		21/02/2023
Penguji Ahli	: Tian Abdul Aziz, Ph.D NIP. 198510182019031009		20/02/2023

Dinyatakan lulus ujian skripsi tanggal 3 Februari 2023

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amarta Prayuti

NIM : 1301617061

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas : Universitas Negeri Jakarta

menyatakan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Elektronik berbasis *Problem-based Learning* (PBL) dalam Materi Trigonometri untuk Siswa Kelas X SMA/MA”** yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Jakarta adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

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

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

Jakarta, 22 Desember 2022

Yang membuat pernyataan,


Amarta Prayuti



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

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

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

Nama : Amarta Prayuti
NIM : 1301617061
Fakultas/Prodi : FMIPA / Pendidikan Matematika
Alamat email : amartav30@gmail.com

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

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

yang berjudul :

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Elektronik
berbasis Problem-based Learning (PBL) dalam Materi Trigonometri
untuk siswa kelas X SMA/MA

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

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta

Penulis

(AMARTA PRAYUTI)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat *Allah Subhanallahu Wa Ta'ala* atas segala nikmat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Elektronik berbasis *Problem-based Learning* (PBL) dalam Materi Trigonometri untuk Siswa Kelas X SMA/MA” dengan baik. Skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada seluruh pihak yang membantu menyelesaikan skripsi ini, yaitu:

1. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan do'a dan dukungannya, baik dukungan yang terlihat maupun yang tidak terlihat, sehingga penulis dapat terus semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Makmuri, M.Si. dan Ibu Dwi Antari Wijayanti, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, saran, dan dukungan hingga skripsi ini selesai.
3. Ibu Dwi Antari Wijayanti, M.Pd. selaku Koodinator S1 Program Studi Pendidikan Matematika dan Ibu Prof. Dr. Wardani Rahayu, M.Si. selaku pembimbing akademik yang telah banyak membantu dalam urusan akademik.
4. Ibu Maysarah, S.Kom, selaku guru matematika di Sekolah Indonesia Mekkah, Ibu Hayati Yaryani, M.Pd., Ibu Any Susilawati, S.Pd. selaku guru matematika di SMA Negeri 54 Jakarta, Ibu Rosani, M.Pd selaku guru matematika di MA Negeri 22 Jakarta yang telah memberikan banyak bantuan selama penelitian ini berlangsung.
5. Teman-teman seperjuangan kelas Pendidikan Matematika 2017 kelas A dan B atas segala bantuan serta dukungannya selama mengerjakan skripsi ini.
6. Andrie Wiyogo, Faizah Nurwita, Nurul Anisa, Aisyah Winna Putri, selaku konsultan dalam mengerjakan skripsi ini.
7. Syaima Mufida, Nuraisyah, Nadiyah Rizkiyah, Yogi Hendra Tama, Dodi Saputra, Wahyu Wibowo, dan Dwi Prantara dalam grup “si paling UPT” selaku *supporting system* dalam mengerjakan skripsi di semester akhir.
8. Teman-teman organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM), Qur'an Institute (QI), dan Forum Perempuan (FP) baik tingat program studi,

fakultas, maupun universitas atas dukungan dan bantuannya dalam memberikan motivasi dan inspirasi selama mengerjakan skripsi ini.

9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Segala kontribusi yang telah diperjuangkan untuk penulis menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala bantuan, dukungan, dan pengorbanan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal kebaikan yang dapat diterima dan mendapat balasan terbaik dari Allah. Penulis juga berharap agar penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak. Penulis menyadari penulisan skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang demi kesempurnaan dan perbaikan penelitian ini.

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
MOTTO	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Fokus Penelitian	8
C. Perumusan Masalah.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Konsep Pengembangan Model.....	10
B. Konsep Model yang Dikembangkan	14
1. Bahan Ajar dan Media Pembelajaran.....	14
2. Lembar Kerja Peserta Didik.....	17
3. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD)	23
4. <i>Problem-Based Learning</i> (PBL).....	26
5. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) dengan model <i>Problem-based Learning</i> (PBL)	30
6. Trigonometri.....	36
C. Kerangka Berpikir.....	37
D. Rancangan Model.....	39
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	41
A. Tujuan Penelitian.....	41
B. Tempat dan Waktu Penelitian	41
C. Karakteristik Bahan Ajar yang Dikembangkan.....	41

D. Pendekatan dan Metode Penelitian	42
E. Langkah-Langkah Pengembangan Model	43
1. Analisis (<i>Analyze</i>)	43
2. Desain (<i>Design</i>).....	44
3. Pengembangan (<i>Development</i>).....	44
4. Implementasi (<i>Implementation</i>).....	50
5. Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	52
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	54
A. Hasil Pengembangan Produk	54
1. Hasil Analisis Kebutuhan (<i>Analyze</i>)	54
2. Tahap Perancangan Bahan Ajar (<i>Design</i>)	62
3. Tahap Pengembangan Bahan Ajar (<i>Development</i>).....	63
4. Tahap Implementasi (<i>Implement</i>).....	82
5. Tahap Evaluasi Bahan Ajar (<i>Evaluate</i>).....	86
B. Efektivitas Media Pembelajaran	91
C. Pembahasan	91
BAB V KESIMPULAN IMPLIKASI DAN SARAN	94
A. Kesimpulan	94
B. Implikasi	95
C. Saran	95
DAFTAR PUSTAKA	96

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Langkah-Langkah Pembelajaran Model <i>Problem-based Learning</i>	27
Tabel 2.2. Langkah-langkah model <i>Problem-based Learning</i> dalam Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik	33
Tabel 2.3. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi	36
Tabel 3.1. Penilaian Bahan Ajar menurut BNSP	46
Tabel 3.2. Instrumen Validasi Ahli Media	47
Tabel 3.3. Instrumen Validasi Ahli Materi dan Bahasa	48
Tabel 3.4. Kisi-Kisi Angket Tanggapan Guru	51
Tabel 3.5. Kisi-Kisi Angket Tanggapan Peserta Didik	52
Tabel 3.6 Skala Instrumen Penilaian Penelitian	52
Tabel 3.7 Interpretasi Presentase Nilai berdasarkan <i>Rating Scale</i>	53
Tabel 4.1. Draft Awal Pengembangan LKPD Elektronik	65
Tabel 4.2. Hasil Perbaikan Validasi Instrumen Penelitian	70
Tabel 4.3. Hasil Validasi Pertama Ahli Materi dan Bahasa 1	72
Tabel 4.4. Hasil Validasi Pertama Ahli Materi dan Bahasa 2	72
Tabel 4.5. Rata-Rata Hasil Validasi Pertama Ahli Materi dan Bahasa	72
Tabel 4. 6. Hasil Perbaikan LKPD Elektronik dari Ahli Materi dan Bahasa	73
Tabel 4.7. Hasil Validasi Kedua Ahli Materi dan Bahasa 1	77
Tabel 4.8. Hasil Validasi Kedua Ahli Materi dan Bahasa 2	78
Tabel 4.9. Rata-Rata Hasil Validasi Kedua Ahli Materi dan Bahasa	78
Tabel 4.10. Hasil Validasi Pertama Ahli Media 1	79
Tabel 4.11. Hasil Validasi Pertama Ahli Media 2	79
Tabel 4.12. Rata-Rata Hasil Validasi Pertama Ahli Media	79
Tabel 4.13. Hasil Perbaikan LKPD Elektronik dari Ahli Media	80
Tabel 4.14. Hasil Validasi Kedua Ahli Media 1	81
Tabel 4.15. Hasil Validasi Kedua Ahli Media 2	81
Tabel 4.16. Rata-Rata Hasil Validasi Kedua Ahli Media	81
Tabel 4.17. Hasil Uji Coba oleh Guru	82
Tabel 4.18. Hasil Uji Coba oleh Peserta Didik dalam Kelompok Kecil	83
Tabel 4.19. Hasil Uji Coba oleh Peserta Didik dalam Kelompok Besar	83

Tabel 4.20. Hasil Perbaikan LKPD Elektronik Berdasarkan Kritik dan Saran dari Peserta Didik.....	84
Tabel 4.21 Rekapitulasi Hasil Validasi dan Uji Coba.....	86
Tabel 4.22 Draft Akhir Hasil Penyempurnaan LKPD Elektronik	87



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Infografis Model <i>Problem-based Learning</i> dalam Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik	35
Gambar 2.2. <i>Flowchart</i> LKPD Elektronik.....	39
Gambar 3.1 Tahapan ADDIE (Branch, 2009)	42
Gambar 4.1 Hasil Angket Peserta Didik 1	55
Gambar 4.2 Hasil Angket Peserta Didik 2	56
Gambar 4.3 Hasil Angket Peserta Didik 3	56
Gambar 4. 4 Hasil Angket Peserta Didik 4	58
Gambar 4. 5. Penyusunan LKPD Elektronik dengan <i>Microsoft Word</i>	63
Gambar 4. 6. Proses Desain LKPD Elektronik dengan <i>Canva</i>	64
Gambar 4. 7. Penyusunan Video dengan <i>Active Presenter</i>	64
Gambar 4. 8. Penyusunan LKPD Elektronik dengan <i>Flip PDF Professional</i>	65



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-Kisi Wawancara Guru	105
Lampiran 2 Hasil Wawancara Guru.....	106
Lampiran 3 Hasil Analisis Kebutuhan Guru.....	119
Lampiran 4 Kisi-Kisi Angket Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Siswa	121
Lampiran 5 Angket Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Siswa.....	123
Lampiran 6 Rekapitulasi Hasil Angket Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Siswa	127
Lampiran 7 Hasil Angket Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Siswa	129
Lampiran 8 Analisis Hasil Angket Kebutuhan Bahan Ajar Siswa	133
Lampiran 9 Soal dan Kunci Jawaban Latihan Trigonometri	148
Lampiran 10 Nilai Latihan Soal Trigonometri.....	152
Lampiran 11. Garis Besar Isi Media	154
Lampiran 12. Surat Keterangan Validasi Instrumen Penelitian.....	157
Lampiran 13. Surat Keterangan Validasi Instrumen Penelitian 2.....	161
Lampiran 14. Validasi Ahli Materi dan Bahasa 1	165
Lampiran 15. Validasi Ahli Materi dan Bahasa 2.....	169
Lampiran 16. Validasi Ahli Media 1.....	174
Lampiran 17. Validasi Ahli Media 2.....	177
Lampiran 18. Validasi oleh Guru.....	180
Lampiran 19. Analisis Hasil Validasi oleh Guru	184
Lampiran 20. Rekapitulasi Uji Coba Bahan Ajar untuk Siswa Kelompok Kecil	185
Lampiran 21. Analisis Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	187
Lampiran 22. Rekapitulasi Uji Coba Bahan Ajar untuk Siswa Kelompok Besar	188
Lampiran 23. Hasil Wawancara pada Uji Coba Kelompok Besar.....	190
Lampiran 24. Analisis Hasil Uji Coba Kelompok Besar	192
Lampiran 25. Hasil Uji Keefektifan Media Pembelajaran.....	193
Lampiran 26. Surat Penelitian.....	194
Lampiran 27. Tautan Produk.....	196