

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK INTERAKTIF MATERI SISTEM IMUN
BERBASIS *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING,
ART AND MATHEMATICS (STEAM)* DENGAN
*PROBLEM BASED LEARNING (PBL)***

SKRIPSI

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






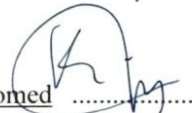



**Nabila Putri Denisa
1304619073**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2023**

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK INTERAKTIF
MATERI SISTEM IMUN BERBASIS *SCIENCE, TECHNOLOGY,
ENGINEERING, ART, AND MATHEMATICS* (STEAM) DENGAN
PROBLEM BASED LEARNING (PBL).

Nama : Nabila Putri Denisa
No. Reg : 1304619073

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab:			
Dekan	<u>Prof. Dr. Muktiningsih, M.Si</u> NIP. 196405111989032001		8/9/2023
Wakil Penanggung Jawab:			
Wakil Dekan I	<u>Dr. Esmar Budi, S.Si., MT.</u> NIP. 197207281999031002		8/9/2023
Ketua Penguji	<u>Dr. Supriyatin, M.Si</u> NIP. 196507071997022001		7/9/2023
Sekretaris/Penguji I	<u>Drs. Refirman Djamahar, M.Biomed</u> NIP. 195908161989031001		29/08/2023
Anggota :			
Pembimbing I	<u>Ns. Sri Rahayu, S.Kep., M.Biomed</u> NIP. 197909252005012002		31/08/2023
Pembimbing II	<u>Ade Suryanda, S.Pd., M.Si</u> NIP. 197209142005011002		30/08/2023
Penguji II	<u>Dr. Rizhal Hendi R., S.Pd., M.Pd</u> NIP. 198502022015041003		29/08/2023

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 21 Agustus 2023

:

i

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan LKPD Interaktif Materi Sistem Imun Berbasis *Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics* (STEAM) dengan *Problem based Learning* (PBL)” yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Biologi 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 menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku

Tangerang Selatan, Agustus 2023



Nabila Putri Denisa

NIM. 1304619073



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 : Nabila Putri Denisa
NIM : 1304619073
Fakultas/Prodi : Matematika dan Ilmu Pergetahuan Alam / Pendidikan Biologi
Alamat email : Putridenisa.125@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 Interaktif Berbasis Science,
Technology, Engineering, Art, and Mathematics (STEAM) dengan Problem
based learning (PBL)

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

(Nabila Putri Denisa)
nama dan tanda tangan

ABSTRAK

NABILA PUTRI DENISA. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif Materi Sistem Imun Berbasis *Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics* (STEAM) dengan *Problem based Learning* (PBL). Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Jakarta. Agustus 2023.

Penelitian dilatarbelakangi oleh adanya bahan ajar yang digunakan di sekolah dinilai belum efektif serta efisien karena belum mampu meningkatkan minat peserta didik dalam proses pembelajaran. Maka diperlukan suatu LKPD Interaktif Berbasis STEAM-PBL untuk menunjang proses pembelajaran. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan yang menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Develop, Implementation, Evaluate*). Penelitian dan pengembangan ini dilakukan untuk menguji kevalidan dan kepraktisan serta respon peserta didik. Instrumen yang digunakan yaitu angket uji validitas dan angket uji praktikalitas serta angket respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Hasil validasi oleh validator ahli menunjukkan bahwa produk dinilai sangat valid dengan persentase sebesar 85,73%, sedangkan berdasarkan hasil penilaian praktikalitas oleh validator praktisi dan responden kelompok kecil, produk yang dikembangkan dinilai sangat praktis dengan persentase sebesar 91,07%. Hasil nilai peserta didik dalam pengerjaan LKPD yang dikembangkan menunjukkan bahwa rata-rata peserta didik mendapatkan nilai 86,03 dan apabila dibandingkan dengan nilai rata-rata peserta didik pada tahun sebelumnya mengalami peningkatan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa lembar kerja peserta didik (LKPD) interaktif sistem imun berbasis *science, technology, engineering, art and mathematics* (STEAM) dengan *problem based learning* (PBL) sangat valid dan praktis serta berpotensi meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci : LKPD Interaktif, STEAM, PBL

ABSTRACT

NABILA PUTRI DENISA. Development of Interactive Student Worksheet of Immune System Based on Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics (STEAM) with Problem based Learning (PBL). Thesis, Biology Education Study Programme, State University of Jakarta. August 2023.

The research was based on the existence of teaching materials used in schools that are considered ineffective and inefficient because they have not been able to increase students' interest in the learning process. So an interactive STEAM-PBL-based LKPD is needed to support the learning process. The ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) is used in this form of research and development. This research and development were carried out to test the validity, practicability, and student response. The results of validation by expert validators show that the product is considered very valid with a percentage of 85.73%, while based on the results of the practicality assessment by practitioner validators and small group respondents, the developed product is considered very practical with a percentage of 91.07%. The results of students' scores in working on the developed worksheet show that the average student score of 86.03 and when compared to the average value of students in the previous year has increased. Based on the results of the study, it can be concluded that the interactive student worksheet of the immune system based on science, technology, engineering, art and mathematics (STEAM) with problem-based learning (PBL) is valid and practical and has the potential to improve student learning outcomes.

Keywords : Interactive Worksheet, STEAM, PBL

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah swt. atas segala nikmat dan rahmat-Nya sehingga penelitian skripsi ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang berjudul “Pengembangan LKPD Interaktif Materi Sistem Imun Berbasis *Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics* (STEAM) dengan *Problem based Learning* (PBL)” ini disusun untuk memenuhi tugas akhir dan persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan program Pendidikan Biologi FMIPA UNJ.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, motivasi, do'a, dan peran serta dari bzerbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Rusdi, M.Biomed selaku Koordinator Prodi Pendidikan Biologi, Ns. Sri Rahayu, S.Kep., M.Biomed. selaku dosen pembimbing I dan Ade Suryanda, S.Pd., M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktu memberikan bimbingan dan pengarahan dengan tekun dan sabar kepada penulis. Terima kasih Penulis ucapkan kepada Dr. Supriyatin, M.Si selaku Ketua Sidang, Drs. Refirman Djamahar, M.Biomed selaku dosen penguji I dan Dr. Rizhal Hendi Ristanto, S.Pd., M.Pd selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran dan masukan terhadap penelitian ini serta Erna Heryanti, S.Hut., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama masa perkuliahan penulis. Terima kasih kepada Mulyanto, S.Pd selaku Kepala SMA Negeri 6 Jakarta yang telah memberikan izin terkait pelaksanaan penelitian di sekolah serta Dra. Namih dan Edi Sarwono, S.Pd selaku guru pamong biologi SMA Negeri 6 Jakarta yang telah membantu dan membimbing penulis dalam melakukan penelitian di sekolah.

Tidak lupa terima kasih penulis sampaikan kepada keluarga yaitu Ibu, Kakak dan Adik yang selalu membantu, mendukung dan memberikan kasih sayang tak terhingga serta Alm. Ayah yang keberadaannya selalu dirindukan namun tetap menjadi penyemangat untuk terus bangkit terutama dalam menyelesaikan amanah akademik ini. Terima kasih kepada teman-teman Pendidikan Biologi B 2019, Keluarga Legislatif Mahasiswa UNJ, Keluarga Dakwah Kampus dan berbagai pihak yang telah memberikan semangat serta dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.

Demikian skripsi ini dibuat sebagaimana mestinya. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat diterima dan memberikan manfaat terhadap pembaca. Atas perhatian yang telah dicurahkan, Penulis ucapkan terima kasih.

Jakarta, Agustus 2023

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Fokus Penelitian	5
C. Perumusan Masalah	6
D. Manfaat Hasil Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
A. Konsep Pengembangan Model	7
B. Konsep Model yang Dikembangkan	9
C. Kerangka Berpikir	26
D. Rancangan Model	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
A. Tujuan Penelitian	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian	30
C. Karakteristik Model yang Dikembangkan	30
D. Pendekatan dan Metode Penelitian	31
E. Langkah-langkah Pengembangan Model	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
A. Hasil Pengembangan Model	38
B. Kevalidan Produk	47
C. Pembahasan	51
BAB V PENUTUP	57
A. Kesimpulan	57
B. Implikasi	57
C. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	64

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1 Kisi-kisi Instrumen Analisis Kebutuhan LKPD untuk Guru	32
2 Kisi-kisi Instrumen Analisis Kebutuhan LKPD Untuk Peserta Didik	33
3 Kisi-kisi Instrumen Penilaian LKPD Interaktif oleh Ahli Media	35
4 Kisi-kisi Instrumen Penilaian oleh Validator	35
5 Kriteria Validitas Produk	36
6 Kisi-kisi Instrumen Respon Peserta Didik	36
7 Komentar dan Masukan Validator	44
8 Data Kevalidan Validator Ahli	47
9 Data Kevalidan Validator Praktisi	48
10 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	48
11 Hasil Uji Coba Kelompok Besar	49



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1 Kerangka Berpikir	27
2 Rancangan Model.....	28
3 Rancangan Struktur LKPD	29
4 Kebutuhan Materi LKPD bagi Peserta Didik.....	39
5 Persentase Kebutuhan Media Pembelajaran	39
6 Fitur <i>Next Page</i> pada LKPD	44
7 Kolom Jawaban pada LKPD	44
8 Daftar Isi Sebelum Revisi	44
9 Daftar Isi Sebelum Revisi	44
10 Bagian Art dan Engineer.....	45
11 Bagian Art dan Engineer Revisi.....	45
12 Halaman Isi dengan Logo	45
13 Halaman Isi Tanpa Logo.....	45
14 IPK Kegiatan 3	45
15 Kegiatan 2 sebelum Revisi.....	45
16 Kegiatan 2 Setelah Revisi	45
17 Ciri Khas STEAM.....	46
18 Logo STEAM setelah Revisi	46
19 Histogram Nilai Peserta Didik	50
20 Histogram Perbandingan Nilai Rata-rata	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 <i>Storyboard</i> LKPD	64
2 Hasil Analisis Kebutuhan Guru	65
3 Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik	67
4 Hasil Uji Kevalidan Validator Ahli 1	69
5 Hasil Uji Kevalidan Validator Ahli 2	72
6 Hasil Uji Kevalidan Validator Ahli 3	74
7 Hasil Uji Kevalidan Validator Praktisi	78
8 Desain Lembar Kerja Peserta Didik	82
9 Indikator Penilaian Peserta Didik	87
10 Perhitungan Hasil Kevalidan Validator Ahli	89
11 Total Hasil Respon Peserta Didik	90
12 Perbandingan Nilai Peserta Didik	91
13 Surat Izin Penelitian	92
14 Surat Keterangan Penelitian	93
15 Daftar Riwayat Hidup	94

