

PENGEMBANGAN KETERAMPILAN *PROBLEM SOLVING* SISWA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *DILEMMA-STEAM* PADA MATERI ASAM BASA

Skripsi

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



**Dhika Putricia
1303619058**

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

2023



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
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 : Dhika Putricia
NIM : 1303619058
Fakultas/Prodi : FMIPA / Pendidikan Kimia
Alamat email : dhikaputricia@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 Keterampilan Problem Solving Siswa dengan Model Pembelajaran Dilemma-STEAM pada Materi Asam Basa

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, 7 September 2023







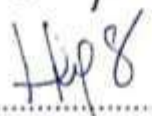
Penulis
H. A.
Dhika Putricia
(Dhika Putricia)

LEMBAR PENGESAHAN

Pengembangan Keterampilan *Problem Solving* Siswa dengan Model Pembelajaran
Dilemma-STEAM pada Materi Asam Basa

Nama : Dhika Putricia

Nomor Registrasi : 1303619058

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab		
Dekan : <u>Prof. Dr. Muktiningsih, M.Pd.</u> NIP 19640511 198903 2 001		01-09-2023
Wakil Penanggung Jawab		
Wakil Dekan I : <u>Dr. Esmar Budi, M.T.</u> NIP 19720728 199903 1 002		01-09-2023
Ketua : <u>Dra. Tritiyatma H., M.Si.</u> NIP 19611225 198701 2 001		18-8-2023
Sekretaris : <u>Yussi Pratiwi, M.Sc.</u> NIP 19920220 201903 2 024		15-8-2023
Anggota Penguji : <u>Elsa Vera Nanda, M.Si.</u> NIP 19901119 201903 2 020		21-8-2023
Pembimbing I : <u>Prof. Yuli Rahmawati, M.Sc., Ph.D.</u> NIP 19800730 200501 2003		18-8-2023
Pembimbing II : <u>Irwan Saputra, M.Si., Ph.D.</u> NIP 19741018 200604 1 001		18-8-2023

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 21 Juli 2023

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul "Pengembangan Keterampilan *Problem Solving* Siswa Dengan Model Pembelajaran *Dilemma-STEAM* Pada Materi Asam Basa" yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Kimia 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, etika penulisan ilmiah pa da 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 perundangan-undangan yang berlaku.

Jakarta, 4 Juli 2023



Dhika Putricia

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil 'alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Tak lupa shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya. Dengan penuh rasa syukur, skripsi ini penulis persembahkan kepada:

Orang Tua dan Keluarga

Terima kasih banyak kepada mama, papa, dan a ian yang telah memberikan segalanya untuk dhika baik doa, kasih sayang, dukungan, motivasi, nasehat, dan lainnya. Semoga mama, papa, dan a ian sehat selalu, panjang umur, dan selalu dilindungi oleh Allah SWT.

Dosen Pembimbing

Terima kasih kepada Bu Yuli yang telah memberikan masukan dan arahan, meluangkan waktu dan mengeluarkan energi serta memberikan semangat dan motivasi selama saya mengerjakan skripsi. Terima kasih juga kepada Pa Irwan yang telah menyisihkan waktu dan energi serta memberikan saran pada skripsi yang telah saya susun. Semoga Bu Yuli dan Pa Irwan sehat selalu dan dimudahkan segala urusannya.

Teman-teman PKB 2019

Bersyukur dan senang sekali kehidupan di perkuliahan saya diisi oleh warga PKB yang ambis. Makasih teman-teman PKB 2019 khususnya ijah, bibah, awanis atas kebersamaannya selama empat tahun ini. Susah senang kita lalui bersama mulai dari sering ngelaprak bareng di perpustakaan FMIPA, makan bareng di kantin *hello kitty*, dan saling bantu kalo ada tugas perkuliahan. Semoga kita bisa menjadi apa yang kita cita-citakan ya! *See you on top*

Kimiso (Bu Ayu, Bu Dita, Yuli, Rafli, Aini, Anis, Bagas)

Bersyukur dan senang sekali ketemu kalian pas PKM di SMAN 65 Jakarta yang masih solid hingga saat ini bahkan banyak memberikan motivasi dan semangat khususnya bu ayu yang selalu ingetin aku untuk penyelesaian skripsi. Untuk rafli, yuli, aini, anis, dan bagas semangat juga yaaa semoga kalian bisa cepat menyelesaikan skripsi juga.

DPC Gengs (Ardila, Keke, Sekar, Linggar)

Terima kasih untuk anggota DPC khususnya ardila dan keke yang mau dengerin keluh kesah saya selama pengerjaan skripsi dan memberikan semangat serta *support* selama saya menyelesaikan skripsi. Teruntuk keke partner bolang (bocah petualang) dan sekar yang saat ini lagi nyusun skripsi juga semangat yaaaa ^-^ dan teruntuk linggar dan ardila semangat menyelesaikan kuliahnyaaa, semoga kita masih bisa kumpul terus.

SMAN 65 JAKARTA

Terima kasih kepada Bu Virga yang sudah memberikan izin untuk melakukan penelitian dan mengambil data skripsi di SMAN 65 Jakarta. Terima kasih juga kepada siswa-siswi XI IPA 3 yang telah bekerja sama dengan baik selama penelitian berlangsung. Semoga kalian makin semangat belajarnya yaa. See you!

ABSTRAK

DHIKA PUTRICIA, Pengembangan Keterampilan *Problem Solving* Siswa dengan Model Pembelajaran *Dilemma-STEAM* Pada Materi Asam Basa. Skripsi, Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juli. 2023.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan *problem solving* siswa pada materi asam basa dengan model pembelajaran *Dilemma-STEAM*. Penelitian dilaksanakan di SMAN 65 Jakarta pada semester genap tahun ajaran 2022/2023 dengan partisipan penelitian kelas XI IPA 3 sebanyak 36 siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan teknik analisis data yakni reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, reflektif jurnal, observasi, dan tes analisis keterampilan *problem solving* siswa. Tujuan pada penelitian ini adalah pengembangan keterampilan *problem solving* siswa yang didukung dengan *dilemma stories* (*dilemma stories*) tentang penggunaan pupuk dan proyek pembuatan pupuk organik cair. Pembelajaran kimia di kelas dilakukan dengan model pembelajaran *Dilemma-STEAM* dengan tahapan refleksi, eksplorasi, elaborasi, integrasi, dan transformasi. Hasil dari penelitian ini adalah pembelajaran asam basa menggunakan model pembelajaran *Dilemma-STEAM* menunjukkan adanya perkembangan keterampilan *problem solving* siswa. Secara keseluruhan terdapat 51,43% siswa yang mencapai keterampilan *problem solving* dengan level sangat baik; 48,57% mencapai level baik. Indikator *problem solving* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mengidentifikasi dan menemukan masalah (*Identifying and defining problem*), membuat solusi desain (*creating design solution*), dan memberikan penalaran (*giving reasoning*). Perkembangan keterampilan *problem solving* siswa pada aspek mengidentifikasi masalah dan membuat solusi desain sudah mulai terlihat. Siswa mampu memberikan solusi kreatif dan inovatif terkait permasalahan yang ada di dalam *dilemma stories* sehingga siswa dapat merasakan pembelajaran kimia yang lebih relevan dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Dilemma-STEAM* memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan keterampilan *problem solving* melalui refleksi nilai-nilai yang ada dalam *dilemma stories*, pemecahan masalah, dan pembuatan proyek.

Kata Kunci: Pembelajaran kimia, Asam Basa, Model Pembelajaran, *Dilemma STEAM*, Keterampilan *Problem Solving*

ABSTRACT

DHIKA PUTRICIA, Developing Students' Problem Solving Skills with the *Dilemma-STEAM* Learning Model in Acid-Base Material. Mini Thesis, Chemistry Education, Faculty of Mathematics and Natural Science, Universitas Negeri Jakarta. July. 2023.

This study investigates the development of students' problem-solving skills in acid-base material using the Dilemma-STEAM learning model. The research was conducted at SMAN 65 Jakarta in the even semester of the 2022–2023 school year, with 36 students participating in class XI IPA 3 research. The researcher used qualitative methods. The researcher collected data through structured interviews, reflective journals, observations, and problem-solving test. Purpose of this research is the development of students' problem-solving skills, which are supported by dilemma stories about the use of fertilizers and projects for making liquid organic fertilizer. Chemistry learning in class is carried out using the Dilemma-STEAM learning model with the stages of reflection, exploration, elaboration, integration, and transformation. The results of this study indicate acid-base learning using the Dilemma-STEAM learning model, indicating the development of students' problem-solving skills. Overall, 51.43% of students achieved problem-solving skills at a very good level, and 48.57% reached a good level. The problem-solving indicators used in this study are identifying and defining problems, creating design solutions, and giving reasoning. The development of students' problem-solving skills in the aspects of identifying problems and creating design solutions has begun to be seen. Students are able to provide creative and innovative solutions related to the problems in dilemma stories so that they can experience chemistry learning that is more relevant to everyday life. Learning by applying the Dilemma-STEAM learning model provides opportunities for students to develop problem-solving skills through reflecting on the values that exist in dilemma stories, problem solving, and project creation.

Keywords: Chemistry Learning, Acid-Base, Learning Model, Dilemma-STEAM, Problem Solving Skills

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha penyayang, atas segala nikmat dan karunia-Nya, penulis bersyukur telah diberikan kesempatan serta kesehatan untuk dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Keterampilan *Problem Solving* Siswa dengan Model Pembelajaran *Dilemma-STEAM* Pada Materi Asam Basa“. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar sarjana pendidikan.

Skripsi ini dapat penulis selesaikan dengan banyak bantuan pihak yang membimbing penulis. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Yuli Rahmawati, M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan tenaga, waktu, dan ilmu untuk membimbing penulis.
2. Irwan Saputra, M.Si., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan tenaga, waktu, ilmu, masukan, serta dukungan kepada penulis
3. Seluruh Dosen Pendidikan Kimia yang telah memberikan ilmu kepada penulis
4. Guru SMAN 65 Jakarta yang telah memberikan bimbingan dan kesempatan untuk melakukan penelitian di sekolah
5. Seluruh siswa-siswi kelas XI IPA 3 tahun ajaran 2022/2023 SMAN 65 Jakarta yang telah bekerja sama dengan baik selama penelitian berlangsung
6. Keluarga dan teman-teman yang sudah mendukung dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis berharap skripsi ini dapat menambah wawasan pembaca mengenai keterbaruan dalam pendidikan kimia. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih banyak memiliki kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang membangun sebagai evaluasi penulis.

Jakarta, 26 Juni 2023

Dhika Putricia

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Fokus Penelitian.....	4
C. Perumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN TEORI	6
A. Pembelajaran Kimia.....	6
B. Keterampilan <i>Problem Solving</i>	7
C. Model pembelajaran <i>Dilemma-STEAM</i>	10
D. Karakteristik Materi Pembelajaran Asam Basa	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	16
A. Tujuan Penelitian	16
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
C. Partisipan Penelitian.....	16
D. Metodologi Penelitian.....	16
E. Prosedur Penelitian	17
F. Teknik Pengumpulan Data.....	21
G. Teknik Analisis Data.....	22
H. Teknik Keabsahan Data	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
A. Gambaran Umum	28
B. Penilaian Kualitas <i>Dilemma Stories</i>	28

C.	Implementasi Model Pembelajaran <i>Dilemma-STEAM</i>	33
D.	Analisis Pengembangan Keterampilan <i>Problem Solving</i> dengan penerapan Model Pembelajaran <i>Dilemma-STEAM</i>	62
BAB V PENUTUP		88
A.	Kesimpulan	88
B.	Saran	88
LAMPIRAN		96



DAFTAR TABEL

Tabel 1	Deskripsi Indikator <i>Problem Solving</i>	9
Tabel 2	KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi.....	13
Tabel 3	Analisis Dimensi Kognitif pada Materi Asam Basa	14
Tabel 4	Karakteristik Psikomotorik Asam Basa	15
Tabel 5	Pemetaan <i>STEAM</i> Pada Pembuatan Pupuk Organik cair	19
Tabel 6	Matriks Analisis Data.....	23
Tabel 7	Ringkasan <i>Dilemma Stories</i> Penggunaan Pupuk	30
Tabel 8	Hasil Penilaian <i>Dilemma Stories</i> Penggunaan Pupuk.....	32
Tabel 9	Penerapan Tahapan Pembelajaran Tiap Pertemuan	34
Tabel 10	Keterkaitan <i>Dilemma Stories</i> dengan Kurikulum Kimia di Indonesia... 39	
Tabel 11	Ringkasan Hasil Diskusi Kelompok Tentang <i>Dilemma Stories</i> Penggunaan Pupuk	42
Tabel 12	Rancangan Pupuk Organik Cair.....	52
Tabel 13	Integrasi <i>STEAM</i> dalam Aktivitas Pembelajaran	56
Tabel 14	Data Hasil Pengujian Pupuk Organik Cair.....	57
Tabel 15	Penilaian Pupuk Organik Cair yang Dibuak Siswa	59
Tabel 16	Rentang Skor <i>Problem Solving</i> Siswa.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Representasi Kimia	6
Gambar 2	Tahapan Model Pembelajaran <i>Dilemma-STEAM</i>	11
Gambar 3	Rancangan Proyek Berbasis <i>STEAM</i>	18
Gambar 4.	Prosedur Penelitian.....	20
Gambar 5.	Komponen-Komponen Analisis Data	22
Gambar 6	Bangunan SMAN 65 Jakarta.....	28
Gambar 7	Dampak COVID-19 Terhadap Sektor Pertanian di Indonesia	36
Gambar 8	Tanah Pertanian Rusak Akibat Ketergantungan Pupuk Kimia	36
Gambar 9	Siswa Membaca <i>Dilemma Stories</i> Secara Berkelompok	40
Gambar 10	Tahapan Elaborasi <i>Dilemma-STEAM</i>	46
Gambar 11	Jawaban Salah Satu Siswa pada Tahap Elaborasi	48
Gambar 12	Penyelesaian Pupuk Organik Cair Pada Pertemuan Pertama.....	54
Gambar 13	Pembuatan Pupuk Organik Cair	54
Gambar 14	Proses Pengecatan Botol Pupuk Organik Cair	55
Gambar 15	Pupuk Organik Cair.....	56
Gambar 16	Gambaran Umum Keterampilan <i>Problem Solving</i> Siswa	63
Gambar 17	Diagram Kemampuan <i>Problem Solving</i> Siswa	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	<i>Dilemma stories</i> Penggunaan Pupuk	97
Lampiran 2	Deskripsi Proyek <i>STEAM</i>	103
Lampiran 3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	105
Lampiran 4	Lembar Validasi <i>Dilemma Stories</i>	115
Lampiran 5	Lembar Kerja Peserta Didik	120
Lampiran 6	Tes Analisis Keterampilan <i>Problem Solving</i>	143
Lampiran 7	Contoh Rubrik Panduan Penilaian.....	155
Lampiran 8	Lembar Validasi Tes Keterampilan <i>Problem Solving</i>	169
Lampiran 9	Rubrik Keterampilan <i>Problem Solving</i>	182
Lampiran 10	Rubrik Penilaian Proyek <i>STEAM</i>	183
Lampiran 11	Pedoman Wawancara Kemampuan <i>Problem Solving</i>	186
Lampiran 12	Pedoman Wawancara Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran <i>Dilemma-STEAM</i>	186
Lampiran 13	Transkrip Wawancara Siswa	188
Lampiran 14	Lembar <i>Member Checking</i> Siswa.....	192
Lampiran 15	Jurnal Reflektif Siswa.....	194
Lampiran 16	Hasil Jurnal Reflektif Siswa	195
Lampiran 17	Lembar Observasi Kemampuan <i>Problem Solving</i> Siswa pada Materi Asam Basa	196
Lampiran 18	Lembar Observasi Model Pembelajaran <i>Dilemma-STEAM</i>	197
Lampiran 19	Koding Implementasi Model Pembelajaran <i>Dilemma-STEAM</i>	200
Lampiran 20	Koding Pengembangan Keterampilan <i>Problem Solving</i> Siswa.....	216
Lampiran 21	Surat Keterangan Telah Penelitian di Sekolah	242