

**PENERAPAN *DESIGN THINKING* PADA TOPIK ENERGI
TERBARUKAN DALAM MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN
PEMECAHAN MASALAH DAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK**

TESIS

**Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan**



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

RIFQI GHUFROONI 1311821002

**Program Studi Magister Pendidikan Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Jakarta
2023**

**PENERAPAN *DESIGN THINKING* PADA TOPIK ENERGI
TERBARUKAN DALAM MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN
PEMECAHAN MASALAH DAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK**

Rifqi Ghufrooni

ABSTRAK

Studi ini membawa *design thinking* sebagai model inovatif untuk menantang siswa untuk menanggapi salah satu isu nasional yang paling mendesak: kebutuhan akan energi terbarukan. Studi ini bermaksud untuk memperkuat keterampilan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik dengan melibatkan isu-isu kontekstual dan memfasilitasi mereka dalam rangkaian proses berpikir desain analitis dan kreatif, terdiri dari *empathy*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*. Studi kualitatif ini melibatkan 36 siswa kelas 10 di sebuah sekolah menengah atas negeri di Jakarta dengan menggunakan berbagai teknik pengumpulan data, termasuk wawancara semi terstruktur, jurnal reflektif, observasi kelas, catatan lapangan, dan tes formatif yang dibangun di atas indikator Rhodes (2010) dan Brookhart (2013). Indikator keterampilan pemecahan masalah, yaitu penemuan, desain, dan diskusi sedangkan indikator kreativitas adalah variasi ide dan konteks, variasi sumber, Menyusun dan mengkombinasikan ide, dan mengkomunikasikan sesuatu yang baru. Hasil penelitian menunjukkan tahap *define* dan *ideate* adalah tahap yang paling menunjukkan perkembangan keterampilan pemecahan masalah dengan indikator menemukan berkembang secara signifikan. Sedangkan tahap *ideate* dan *prototype* menjadi tahap yang paling menunjukkan perkembangan kreativitas peserta didik dalam menemukan masalah dengan indikator variasi ide dan konteks paling signifikan. Pembelajaran *design thinking* memberikan keterlibatan aktif siswa, memberikan suasana baru, saling menghargai pendapat, dan memberikan kesenangan.

Kata Kunci: pemecahan masalah, kreativitas, *design thinking*, energi terbarukan

IMPLEMENTING DESIGN THINKING IN THE TOPIC OF RENEWABLE ENERGY TO ENHANCE STUDENTS' PROBLEM-SOLVING SKILLS AND CREATIVITY

Rifqi Ghufrooni

ABSTRACT

This study employs design thinking as an innovative model to engage students in addressing one of the most pressing national issues: the need for renewable energy. The study aims to enhance students' problem-solving skills and creativity by involving contextual issues and facilitating them through a series of analytical and creative design thinking processes, comprising empathy, definition, ideation, prototyping, and testing. This qualitative study involves 36 tenth-grade students in a public high school in Jakarta, utilizing various data collection techniques, including semi-structured interviews, reflective journals, classroom observations, field notes, and formative tests constructed based on the indicators by Rhodes (2010) and Brookhart (2013). The indicators for problem-solving skills encompass discovery, design, and discourse, while creativity indicators encompass idea and context variation, diverse sources utilization, arrangement and combination of ideas, and communication of novel concepts. Research findings reveal that the define and ideate stages are the ones exhibiting the most significant development in problem-solving skills, particularly in the indicator of discovery. Meanwhile, the ideate and prototype stages emerge as the phases demonstrating the most noteworthy development in students' creativity in problem discovery, with the indicator of idea and context variation showing the highest significance. The implementation of design thinking in learning fosters active student engagement, introduces a fresh atmosphere, encourages mutual respect of ideas, and provides a sense of enjoyment.







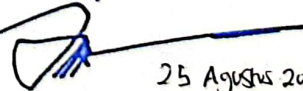

Keywords: *problem-solving, creativity, design thinking, renewable energy*

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN TESIS

Penerapan Design Thinking pada Topik Energi Terbarukan dalam
Mengembangkan Keterampilan Pemecahan Masalah dan Kreativitas Peserta
Didik

Nama : Rifqi Ghufrooni

No. Reg : 1311821002

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan	: <u>Prof. Dr. Muktiningsih N. M. Si</u> NIP. 19640511 198903 2 001		
Wakil Penanggung Jawab			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Esmar Budi, MT</u> NIP. 19720728 199903 1 002		31/8/23
Ketua	: <u>Dr. Afrizal, M. Si</u> NIP. 19730416 199903 1 002		25-08-2023
Sekretaris	: <u>Dr. Irwanto, M. Pd</u> NIP. 19920128 202012 1 012		25-08-2023
Anggota			
Pembimbing I	: <u>Prof. Yuli Rahmawati, M.Sc., Ph.D</u> NIP. 19800730 200501 2 003		25-08-2023
Pembimbing II	: <u>Dr. Achmad Ridwan, M. Si</u> NIP. 19630807 19880 3 1 003		25 Agustus 2023
Penguji I	: <u>Dr. Sukro Muhab, M. Si</u> NIP. 19660417 199203 1 003		24 Agustus 2023

Dinyatakan lulus ujian tesis pada tanggal : 21 Agustus 2023

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister dari Program Studi Magister Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta merupakan hasil karya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau Sebagian Tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lain sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku

Jakarta, 26 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



Rifqi Ghufrooni



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 : RIFQI GHUFRONI
NIM : 1311821002
Fakultas/Prodi : MIPA / Pendidikan Kimia
Alamat email : rifqi.ghufroni212@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 :
Penerapan Design Thinking Pada Topik Energi Terbarukan dalam
mengembangkan Keterampilan Pemecahan Masalah dan Kreativitas
Peserta Didik

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

(RIFQI GHUFRONI)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT karena berkat limpahan, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Penerapan Design Thinking Pada Topik Energi Terbarukan Dalam Mengembangkan Keterampilan Pemecahan Masalah Dan Kreativitas Peserta Didik”.

Dalam penyusunan tesis ini penulis mendapat bimbingan, dukungan dan bantuan serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr Yuli Rahmawati, Ph.D. selaku Dosen Pembimbing I dan Dr. Achmad Ridwan, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah berkenan memberi bimbingan, masukan saran serta motivasi dalam penyusunan tesis ini. Selain daripada itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Afrizal, M.Si selaku Koordinator Prodi Magister Pendidikan Kimia dan Dosen pengampu mata kuliah tesis.
2. Orang tua yang selalu mendo'akan, mendukung dan menyemangati saya dalam penyusunan makalah ini.
3. Kepala sekolah SMAN 30 Jakarta, Ibu Tjahyani, M.Pd yang telah mengizinkan penelitian ini dilakukan.
4. Pak Tasripin selaku guru fisika sebagai kolaborator dalam peneliti ini dan peserta didik kelas X-3 selaku subjek penelitian.
5. Keluarga besar SMAN 30 Jakarta yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.
6. Semua pihak yang turut memberikan masukan dan saran dalam penyusunan makalah ini.

Penulis berharap tesis ini dapat dijadikan sebagai referensi bagi guru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan maslaah dan kreativitas peserta didik dan sebagai referensi bagi teman-teman yang akan melakukan penelitian. Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan untuk perbaikan skripsi ini.

Jakarta, 26 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. Latar Belakang Masalah.....	1
2. Fokus dan Sub Fokus Penelitian.....	6
3. Rumusan Masalah	7
4. Kegunaan Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN TEORITIK.....	8
A. Deskripsi Konseptual Fokus dan Subfokus Penelitian.....	8
B. Karakteristik Materi Energi Terbarukan.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
A. Tujuan Penelitian	25
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
C. Latar Penelitian	25
D. Metodologi dan Prosedur Penelitian.....	26
E. Data dan Sumber Data.....	31
F. Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data.....	31
G. Prosedur Analisis Data	33
H. Teknik Keabsahan Data.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
A. Penerapan Pembelajaran Energi Terbarukan dengan Model <i>Design Thinking</i>	38
B. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kreativitas Peserta Didik	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	106
A. Kesimpulan	106
B. Saran	107

DAFTAR PUSTAKA	108
DAFTAR LAMPIRAN	125
RIWAYAT HIDUP	204

