

PENGARUH *INQUIRY-BASED LEARNING* BERBASIS *DESIGN THINKING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF MURID SMA PADA MATERI SISTEM SIRKULASI

TESIS

**Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memeroleh Gelar Magister Pendidikan**



Krisdayani Harefa

1312823005

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

2026

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN TESIS

PENGARUH *INQUIRY-BASED LEARNING* BERBASIS *DESIGN THINKING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF MURID SMA PADA MATERI SISTEM SIRKULASI

Nama : Krisdayani Harefa

NIM : 1312823005

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab		
Dekan : <u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si.</u> NIP. 197909162005011004		31/07/2026
Wakil Penanggung Jawab		
Wakil Dekan I : <u>Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc.</u> NIP. 197905042009122002		31/07/2026
Ketua : <u>Dr. Rusdi, M.Biomed.</u> NIP. 196509171992031001		28/07/2026
Sekretaris/ Penguji II : <u>Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd</u> NIP. 198502022015041003		28/07/2026
Anggota		
Pembimbing I : <u>Dr. Rusdi, M.Biomed.</u> NIP. 196509171992031001		28/07/2026
Pembimbing II : <u>Prof. Dr. Diana Vivanti Sigit, M.Si</u> NIP.196701291996032002		28/07/2026
Penguji I : <u>Prof. Dr. Ratna Komala, M.Si</u> NIP. 196408151989032002		28/07/2026

Dinyatakan lulus ujian tesis pada tanggal: 14 Juli 2026

PENGARUH *INQUIRY-BASED LEARNING* BERBASIS *DESIGN THINKING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF MURID SMA PADA MATERI SISTEM SIRKULASI

**Krisdayani Harefa
1312823005**

ABSTRAK

Pembelajaran materi sistem sirkulasi memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi, khususnya kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kreatif. Pengembangan kemampuan tersebut dapat didukung melalui penerapan model *inquiry-based learning* (IBL) berbasis *design thinking* (DT). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model IBL berbasis DT terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kreatif murid pada materi sistem sirkulasi. Metode penelitian ini adalah quasi experiment dengan desain pretest-posttest control group design. Penelitian melibatkan satu kelas eksperimen yang menerapkan model IBL berbasis DT dan satu kelas kontrol yang menggunakan model *discovery learning* berbasis saintifik. Populasi penelitian adalah murid kelas XI SMAN di Kabupaten Tangerang Provinsi Banten. Sampel penelitian terdiri atas 62 murid yang dipilih menggunakan teknik simple random sampling. Pengumpulan data dilakukan menggunakan tes essay kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kreatif. Hasil analisis N-Gain menunjukkan peningkatan tinggi pada kelompok eksperimen dan peningkatan sedang pada kelompok kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model IBL berbasis DT berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kreatif murid pada materi sistem sirkulasi. Temuan ini mengindikasikan bahwa model tersebut dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran inovatif untuk mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 pemecahan masalah dan berpikir kreatif melalui eksplorasi, pengembangan, dan penyempurnaan ide secara aktif, dengan tetap memperhatikan kemampuan awal murid melalui asesmen diagnostik.

Kata Kunci: Berpikir Kreatif, *Design Thinking*, *Inquiry-Based Learning*, Pemecahan Masalah

THE EFFECT OF DESIGN THINKING-BASED INQUIRY-BASED LEARNING ON THE PROBLEM-SOLVING ABILITY AND CREATIVE THINKING SKILLS OF SENIOR HIGH SCHOOL STUDENTS IN THE CIRCULATORY SYSTEM

Krisdayani Harefa

1312823005

ABSTRACT

Learning about the circulatory system requires higher-order thinking skills, particularly problem-solving ability and creative thinking skills. The development of these competencies can be supported through the implementation of design thinking (DT)-based inquiry-based learning (IBL). This study aimed to analyze the effect of DT-based IBL on students' problem-solving ability and creative thinking skills in learning the circulatory system. This study employed a quasi-experimental method with a pretest–posttest control group design. The study involved one experimental class implementing DT-based IBL and one control class using scientific-based discovery learning. The population consisted of eleventh-grade students from a public senior high school in Tangerang Regency, Banten Province, Indonesia. The sample comprised 62 students, selected using simple random sampling. Data were collected using essay tests to measure problem-solving ability and creative thinking skills. The N-gain analysis showed a high improvement in the experimental group and a moderate improvement in the control group. The findings revealed that DT-based IBL had a significant effect on students' problem-solving ability and creative thinking skills in learning the circulatory system. These findings indicate that DT-based IBL can serve as an innovative instructional alternative to promote 21st-century competencies, particularly problem-solving ability and creative thinking skills, by engaging students in active exploration, idea generation, and idea refinement while considering their prior knowledge through diagnostic assessment.

Keywords: Creative Thinking Skills, Design Thinking, Inquiry-Based Learning, Problem-Solving Ability

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta:

Nama : Krisdayani Harefa

NIM : 1312823005

Program Studi : Magister Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa tesis dengan judul “Pengaruh *Inquiry-Based Learning* Berbasis *Design Thinking* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Berpikir Kreatif Murid Pada Materi Sistem Sirkulasi” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian.
2. Bukan merupakan duplikat tesis yang pernah dibuat oleh orang lain ataupun jiplakan karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan saya tidak benar.

Jakarta, 18 Juni 2026

Yang membuat pernyataan



Krisdayani Harefa

NIM. 1312823005



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

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 : Krisdayani Harefa
NIM : 1312823005
Fakultas/Prodi : FMIPA/Magister Pendidikan Biologi
Alamat email : krisdayani20harefa@gmail.com

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

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

yang berjudul :

Pengaruh *Inquiry-Based Learning* Berbasis *Design Thiking* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Murid SMA Pada Materi Sistem Sirkulasi

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan 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

Krisdayani Harefa

KATA PENGANTAR

Salam Sejahtera,

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas kasih, pertolongan dan penyertaan-Nya yang selalu melimpah dalam seluruh proses penyelesaian tesis ini yang berjudul “Pengaruh *inquiry-based learning* berbasis *design thinking* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kreatif murid pada materi sistem sirkulasi”. Proses penelitian dan penulisan tesis ini telah menjadi sebuah pengalaman, tantangan sekaligus sukacita bagi penulis. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini tidak akan dapat terselesaikan tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan terima kasih yang tulus kepada:

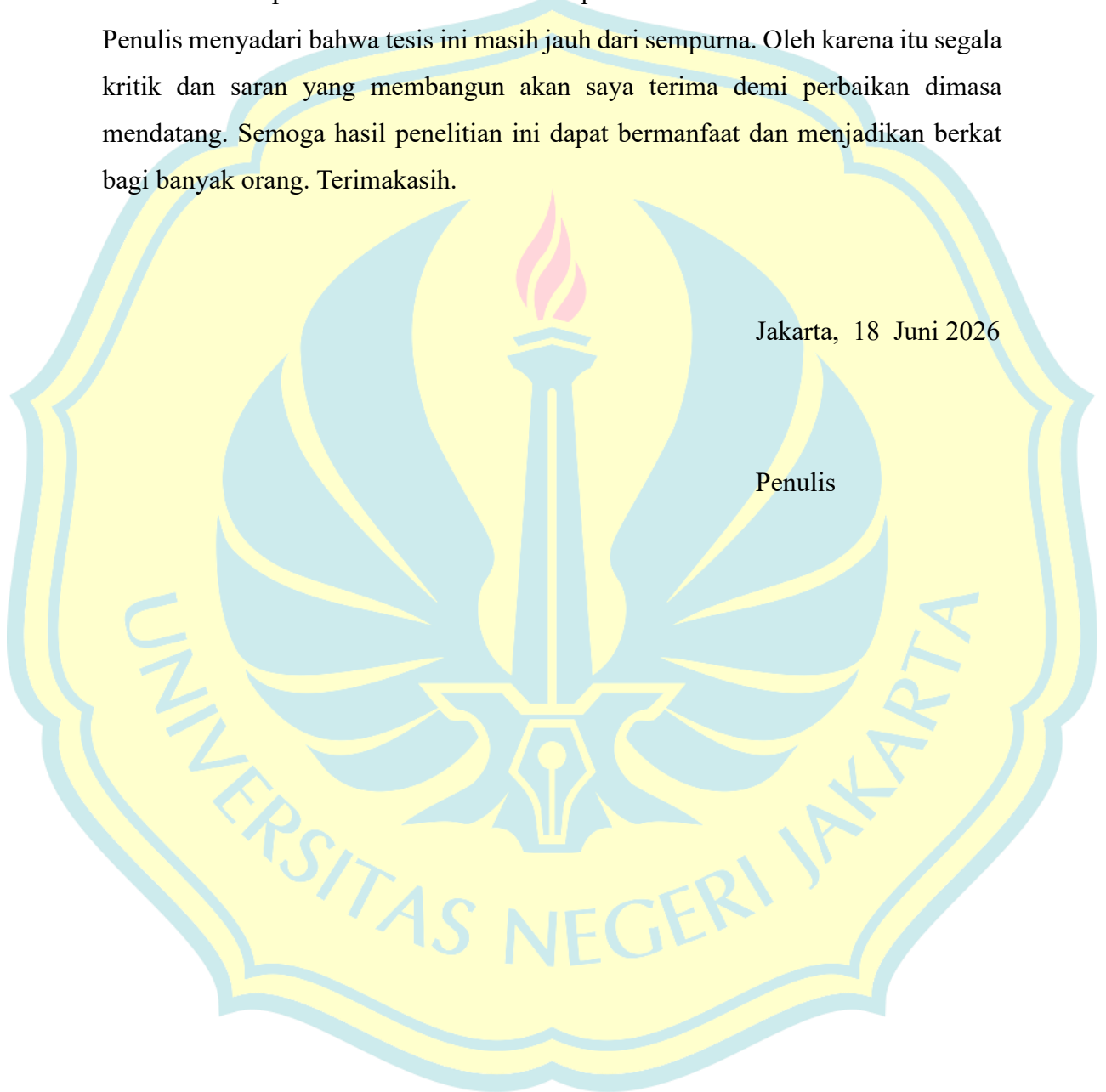
1. Dr. Rusdi, M.Biomed., sebagai kordinator prodi magister pendidikan biologi, sekaligus dosen pembimbing I, Prof. Dr. Diana Vivanti Sigit, M.Si, selaku dosen pembimbing II dan dosen pembimbing akademik, yang telah meluangkan waktu, memberikan ilmu, arahan dan bimbingan dari awal hingga akhir penyelesaian tesis ini.
2. Prof. Dr. Ratna Komala, M.Si. selaku dosen penguji I, Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd., sebagai dosen penguji II, dan Dr. Elsa Fitri Ana, S. Keb., Bd. M. Ked. Trop. selaku dosen penguji III yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memberikan saran dan memberikan motivasi yang sangat berharga bagi penulis.
3. Seluruh dosen rumpun biologi FMIPA, UNJ yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan dan pengalaman yang berharga selama perkuliahan.
4. Iin Imanah, M.Pd. selaku kepala SMAN 22 Kab. Tangerang yang sangat banyak membantu penulis dalam melakukan penelitian di sekolah.
5. Orang tua saya, ayah Defati Harefa dan ibu Muliisa Gea, serta seluruh keluarga besar Hiligara & Sifalaete yang selalu mendukung dan mendoakan penulis selama perkuliahan.
6. Pasangan hidup terkasih Jonius Laowo, yang selalu mendoakan, mendukung dalam segala hal selama perkuliahan ini. Kedua anak saya Gwen Daniella Laowo dan Geoffrey Jondayan Laowo yang selalu menjadi penyemangat.

7. Sahabat dan teman-teman di hidup penulis yang telah memberikan doa dan motivasi kepada penulis untuk selalu melakukan yang terbaik dalam menyelesaikan pendidikan.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menuntaskan penulisan tesis.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan saya terima demi perbaikan dimasa mendatang. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat dan menjadikan berkat bagi banyak orang. Terimakasih.

Jakarta, 18 Juni 2026

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN PANITIA UJIAN TESIS	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Kegunaan Penelitian	4
BAB II KAJIAN TEORITIK	6
A. Deskripsi Konseptual	6
B. Hasil Penelitian yang Relevan	23
C. Kerangka Berpikir	27
D. Hipotesis Penelitian	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
A. Tujuan Penelitian Operasional	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian	30
C. Metode Penelitian	30
D. Populasi dan Sampel	31
E. Rancangan Perlakuan	31
F. Instrumen Penelitian	33
G. Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data	36

	Halaman
H. Teknik Analisis Data	37
I. Hipotesis Penelitian	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	40
A. Deskripsi Data	40
B. Pengujian Persyaratan Analisis	45
C. Pengujian Hipotesis	49
D. Pembahasan Hasil Penelitian	50
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	65
A. Kesimpulan	65
B. Implikasi	65
C. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	79
RIWAYAT HIDUP	176



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1	Perbandingan Proses Pembelajaran IBL dengan dan tanpa DT	20
Tabel 2.2	Penelitian Relevan	23
Tabel 3.1	Desain Penelitian	30
Tabel 3.2	Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah	34
Tabel 3.3	Kisi- kisi instrumen keterampilan berpikir kreatif	35
Tabel 4.1	Statistik Deskriptif Kemampuan Pemecahan Masalah	40
Tabel 4.2	Rata-rata, Standar Deviasi, dan <i>N-gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah pada Model IBL- DT dan <i>Discovery Learning</i>	41
Tabel 4.3	Statistik Deskriptif Keterampilan Berpikir Kreatif	42
Tabel 4.4	Rata-rata, Standar Deviasi, dan <i>N-gain</i> Keterampilan Berpikir Kreatif pada Model IBL-DT dan <i>Discovery Learning</i>	44
Tabel 4.5	Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Berpikir Kreatif	45
Tabel 4.6	Homogenitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Berpikir Kreatif	46
Tabel 4.7	Autokorelasi <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Berpikir Kreatif	46
Tabel 4.8	Regresi <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Berpikir Kreatif	47
Tabel 4.9	Homoskedastisitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Berpikir Kreatif	48
Tabel 4.10	Linearitas Multivariat <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Berpikir Kreatif	48
Tabel 4.11	Uji Hipotesis <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Berpikir Kreatif	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Aspek berpikir tingkat tinggi	6
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir Perlakuan pada Kelas Ekperimen	27
Gambar 3.1. Rancangan Perlakuan Kelas Kontrol	32
Gambar 3.2. Rancangan Perlakuan Kelas Eksperimen	32



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan Populasi dan sampel	79
Lampiran 2. Modul Ajar Kelas Eksperimen	80
Lampiran 3. Modul Ajar Kelas Kontrol	100
Lampiran 4. Bahan Ajar Sistem Sirkulasi	118
Lampiran 5. Lembar Kerja Murid Kelas Eksperimen	125
Lampiran 6. Lembar Kerja Murid Kelas Kontrol	130
Lampiran 7. Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah	139
Lampiran 8. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah	141
Lampiran 9. Rubrik Penilaian Pemecahan Masalah	142
Lampiran 10. Kisi-Kisi Instrumen Keterampilan Berpikir Kreatif	144
Lampiran 11. Uji Validitas dan Reliabilitas Keterampilan Berpikir Kreatif	146
Lampiran 12. Rubrik Penilaian Berpikir Kreatif	147
Lampiran 13. Data Uji Prasyarat	149
Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian	173
Lampiran 15. Surat Izin Penelitian	174
Lampiran 16. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	175
Lampiran 17. Daftar Riwayat Hidup	176

