

**PENGARUH *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
TERINTEGRASI *READING, MIND MAPPING, AND SHARING*
(RMS) TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI BIOLOGI DAN
BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI BIOTEKNOLOGI**

TESIS

**Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan**



KHAIROTUN NIHLAH

1312820002

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

2024

ABSTRAK

Khairotun Nihlah. Pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) Terintegrasi *Reading, Mind Mapping, and Sharing* (RMS) Terhadap Kemampuan Literasi Biologi dan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Bioteknologi. Tesis. Universitas Negeri Jakarta. Dibimbing oleh Rizhal Hendi Ristanto dan Tri Handayani Kurniati.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) terintegrasi *Reading, Mind Mapping, Sharing* (RMS) terhadap kemampuan literasi biologi dan kemampuan berpikir kritis pada materi bioteknologi. Jenis penelitian ini adalah *quasi experimental* dengan desain *pre-test post-test experiment and control group design*. Penelitian ini dilakukan pada 72 siswa kelas X MIPA di SMA Negeri 2 Kota Serang. Sampel penelitian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang menerapkan model PBL terintegrasi RMS dan kelompok kontrol yang menerapkan model PBL. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan literasi biologi dan tes kemampuan berpikir kritis. Kemampuan literasi biologi diukur dengan menggunakan instrumen tes pilihan ganda berbasis literasi biologi, sedangkan kemampuan berpikir kritis diukur dengan menggunakan instrumen tes esai. Hasil uji statistik menunjukkan pengaruh PBL terintegrasi RMS signifikan terhadap kemampuan literasi biologi dan kemampuan berpikir kritis pada materi bioteknologi dengan nilai signifikansi $0.000 < \alpha$. Siswa dengan model pembelajaran PBL terintegrasi RMS lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran PBL. Hal ini ditunjukkan dengan nilai *post-test* lebih tinggi daripada nilai *pre-test*. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam bidang pendidikan biologi dengan menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL terintegrasi RMS dapat menjadi alternatif model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi biologi dan berpikir kritis siswa. Temuan penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi guru biologi dalam memilih model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran biologi di sekolah.

Kata Kunci: Bioteknologi, Kemampuan Berpikir Kritis, Kemampuan Literasi Biologi, *Problem Based Learning* (PBL), *Reading, Mind Mapping, and Sharing* (RMS).

ABSTRACT

Khairotun Nihlah. *The Effect of Problem Based Learning (PBL) Integrated with Reading, Mind Mapping, and Sharing (RMS) on Students' Biological Literacy and Critical Thinking Skills in Biotechnology Material. Thesis. State University of Jakarta. Supervised by Rizhal Hendi Ristanto and Tri Handayani Kurniati.*




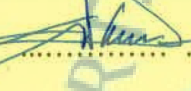
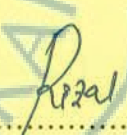
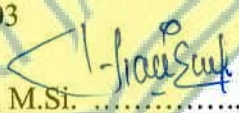
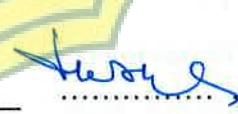
This study aims to determine the effect of Problem-Based Learning (PBL) integrated Reading, Mind Mapping, and Sharing (RMS) on biological literacy and critical thinking skills in biotechnology material. This type of research is Quasi-Experimental with pre-test-post-test experiments and a control group design. The research samples were 72 students of class X MIPA at SMA Negeri 2 Kota Serang, Banten. The research sample was divided into two groups: the experimental group that applied the PBL integrated RMS model and the control group that applied the PBL model. The research instruments used were biological literacy ability tests and critical thinking ability tests. Biological literacy skills were measured using biological literacy-based multiple-choice test instruments, while critical thinking skills were measured using essay test instruments. The hypothesis test used was MANOVA (Multivariate Analysis of Variance) statistical analysis. The results of statistical tests showed a significant effect of PBL integrated with RMS on biological literacy and critical thinking skills on biotechnology material with a significance value of $0.000 < \alpha$. Students with an integrated RMS learning model are more effective than those with a PBL learning model, which is indicated by the post-test value being higher than the pre-test value. This research contributes to the field of biology education by showing that the PBL learning model integrated with RMS can be an effective alternative learning model to improve students' biological literacy and critical thinking skills. The findings of this study are expected to be useful for biology teachers in choosing a suitable learning model to improve the quality of biology learning in schools.

Keywords: *Biotechnology, Critical Thinking Skills, Biological Literacy Skills, Problem Based Learning (PBL), Reading, Mind Mapping, and Sharing (RMS).*

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN TESIS
**PENGARUH *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERINTEGRASI *READING*,
MIND MAPPING, AND *SHARING* (RMS) TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI
BIOLOGI DAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI BIOTEKNOLOGI**

Nama : Khairotun Nihlah

No. Reg : 1312820002

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan	: <u>Prof. Dr. Muktiningsih N, M.Si.</u> NIP. 19640511 198903 2 001		08/08' 2024
Wakil Penanggung Jawab			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Esmar Budi, MT.</u> NIP. 19720728 199903 1 002		08/08' 2024
Ketua	: <u>Dr. Supriyatin, M.S.</u> NIP. 19650707 199702 2 001		08/08' 2024
Sekretaris	: <u>Dr. Adisyahputra, M.S.</u> NIP. 19601111 198703 1 003		29-07-2024
Anggota			
Pembimbing I	: <u>Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd.</u> NIP. 19850202 201504 1 003		01-08-2024
Pembimbing II	: <u>Dr. Tri Handayani Kurniati, M.Si.</u> NIP. 19660316 199203 2 001		01-08-2024
Penguji I	: <u>Dr. Diana Vivanti Sigit, M.Si.</u> NIP. 19670129 199803 2 002		25-07-2024

Dinyatakan lulus ujian tesis pada tanggal : 19 Juli 2024

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Khairotun Nihlah
NIM : 1312820002
Tempat/Tanggal Lahir : Serang / 23 November 1995
Program : Magister
Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan bahwa tesis dengan judul “Pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) Terintegrasi *Reading, Mind Mapping, And Sharing* (RMS) Terhadap Kemampuan Literasi Biologi dan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Bioteknologi” merupakan karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiat dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Demikianlah pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa ada unsur paksaan dari siapapun. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 12 Juli 2024



Khairotun Nihlah
NIM. 1312820002



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 : Khairotun Nihlah
NIM : 1312820002
Fakultas/Prodi : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Magister Pendidikan Biologi
Alamat email : kanilaa95@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 :

Pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) Terintegrasi *Reading, Mind Mapping, and Sharing* (RMS) terhadap Kemampuan Literasi Biologi dan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Bioteknologi

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, 12 Agustus 2024

Penulis

(Khairotun Nihlah)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat-Nya, sehingga mampu menyelesaikan tesis ini yang berjudul “Pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) Terintegrasi *Reading, Mind Mapping, and Sharing* (RMS) Terhadap Kemampuan Literasi Biologi dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Bioteknologi”. Tesis ini dikerjakan demi memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Penyusunan tesis ini senantiasa didukung oleh berbagai pihak yang telah memberikan doa, bantuan, dorongan, saran dan kemudahan. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penyelesaian tesis ini. Oleh karena itu, penulis mengungkapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran yang sangat berharga selama penulis menyusun tesis ini. Kesabaran dan ketelitian beliau dalam membimbing penulis sangatlah membantu dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Dr. Tri Handayani Kurniati, M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan masukan dan saran yang konstruktif dalam penyusunan tesis ini. Penulis banyak belajar dari beliau tentang bagaimana melakukan penelitian yang baik dan benar.
3. Dr. Hanum Isfaeni, M.Si. selaku Koorprodi Magister Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, saran, dan evaluasi yang bersifat membangun kepada penulis.
4. Dr. Diana Vivanti Sigit, M.Si. selaku penguji I yang telah memberikan kontribusi untuk memberikan masukan dan saran yang konstruktif bagi penyusunan tesis ini.
5. Dr. Adisyahputra, M.S. selaku penguji II yang telah memberikan kontribusi untuk memberikan masukan dan saran yang konstruktif bagi penyusunan tesis ini.

6. Dr. Supriyatin, M.S. selaku Ketua sidang sekaligus dosen pembimbing akademik yang senantiasa dengan sabar untuk memberikan motivasi, saran dan ilmu yang bermanfaat selama penyusunan tesis ini.
7. Seluruh bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Biologi dan Biologi yang telah memberikan ilmu, motivasi, dan pengalaman yang luar biasa bermanfaat bagi penulis.
8. Kepala Sekolah dan seluruh guru serta staf SMA Negeri 2 Kota Serang yang telah membantu jalannya penelitian dan memberikan semangat serta dukungan moril bagi penulis.
9. Kepala Sekolah dan seluruh guru SD Swasta Hikari serta Yayasan Semarak Pendidikan Indonesia yang telah memberikan memberikan motivasi, doa, dan dukungannya selama penyusunan tesis ini.
10. Ibu Muhalasoh, S.Pd., M.Pd. yang memberikan motivasi, doa, dan dukungannya selama penyusunan tesis ini.
11. Kedua orang tua, Bapak Drs. H. Hajani, M.Si., dan Ibu Hj. Hauroh, S.Pd., senantiasa menjadi sumber inspirasi dan kekuatan bagi penulis. Kasih sayang mereka yang tiada henti, doa yang tulus, dan arahan yang bijaksana telah mengantarkan penulis dalam meraih cita-cita.
12. Kakak Ardian Havidani, S.P.W.K, M.A.P, Tete Dita Yunia Carolina, S.Pd., Letisha Artha Rubina, dan Adikku tersayang Audina Rahmayani, S.I.Kom., yang selalu memberikan doa dan semangat, terima kasih atas dukungan yang tak ternilai.
13. Garin Aditya Muhammad, S.T. yang telah memberikan motivasi, doa, dan dukungannya selama penyusunan tesis ini.
14. Seluruh rekan-rekan “Magister Pendidikan Biologi 2020” yang telah memberikan semangat, suka duka dalam menempuh Pendidikan di Magister Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Jakarta.
15. Seluruh pihak yang tidak disebutkan penulis satu persatu, namun tidak mengurangi rasa terima kasih banyak dari penulis.

Penyusunan tesis ini merupakan sebuah proses pembelajaran yang berharga bagi penulis. Penulis menyadari bahwa keterbatasan pengalaman, ilmu pengetahuan, dan referensi yang penulis miliki menjadi faktor yang menyebabkan

tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan terbuka menerima kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi penyempurnaan tesis ini di masa depan. Penulis berharap tesis ini dapat memberikan sumbangsih kecil bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi pembaca.

Jakarta, 01 Juli 2024

Khairotun Nihlah



DAFTAR ISI

Isi	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PERSETUJUAN PANITIA UJIAN TESIS	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Perumusan Masalah.....	5
E. Kegunaan Hasil Penelitian	6
BAB II KAJIAN TEORETIK.....	7
A. Kemampuan Literasi Biologi	7
B. Kemampuan Berpikir Kritis	11
C. <i>Problem Based Learning</i>	15
D. <i>Reading, Mind Mapping, and Sharing</i>	20
E. <i>Problem Based Learning</i> terintegrasi RMS	22
F. Hasil Penelitian yang Relevan	24
G. Kerangka Berpikir	27
H. Hipotesis Penelitian	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
A. Tujuan Penelitian.....	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
C. Metode Penelitian	30
D. Populasi dan Sampel.....	31
E. Prosedur Penelitian	31
F. Teknik Pengumpulan Data.....	34
G. Instrumen Penelitian.....	34
H. Teknik Analisis Data	39
I. Hipotesis Statistika.....	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	44
A. Deskripsi Hasil	44
B. Uji Prasyarat	47
C. Pengujian Hipotesis	49

D. Pembahasan	51
BAB V PENUTUP	57
A. Kesimpulan	57
B. Implikasi.....	57
C. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	65
RIWAYAT HIDUP	157



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tahapan Literasi Biologi	8
2.2 Dimensi dan Indikator Literasi Biologi	10
2.3 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	14
2.4 Kelebihan dan Kelemahan <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	19
2.5 Langkah-langkah <i>Reading, Mind Mapping, and Sharing</i> (RMS)	21
2.6 Langkah-langkah PBL Terintegrasi RMS	23
3.1 Desain Penelitian	30
3.2 Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Literasi Biologi	35
3.3 Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis	37
3.4 Kriteria <i>N-Gain</i>	41
3.5 Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran Siswa	42
4.1 Statistik Deskriptif Kemampuan Literasi Biologi	44
4.2 Rerata Nilai Kemampuan Literasi Biologi berdasarkan Dimensi	44
4.3 Statistik Deskriptif Berpikir Kritis	45
4.4 Rerata Nilai Kemampuan Berpikir Kritis berdasarkan Indikator	46
4.5 Respon Peserta Didik terhadap Pembelajaran PBL Terintegrasi RMS	47
4.6 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Literasi dan Berpikir Kritis	48
4.7 Uji Homogenitas Varians Kemampuan Literasi Biologi dan Berpikir Kritis Siswa dengan <i>Levene's Test</i>	48
4.8 Hasil Analisis Uji <i>Box's M Test</i> untuk Melihat Homogenitas Matriks Kovarian	49
4.9 Hasil Pengujian Multivariat ANOVA (Simultan)	49
4.10 Hasil Pengujian Multivariat ANOVA (Parsial)	50
4.11 Hasil Analisis Deskriptif <i>N-Gain</i>	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka Berpikir	28
3.1 Tahapan dalam Prosedur Penelitian	33



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Alur Tujuan Pembelajaran.....	65
2 Modul Ajar Biologi Kelas Eksperimen.....	67
3 Modul Ajar Biologi Kelas Kontrol.....	78
4 Kisi-kisi Instrumen Tes Literasi Biologi.....	88
5 Kisi-kisi Instrumen Tes Berpikir Kritis.....	99
6 Rubrik Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis.....	107
7 Hasil Uji Validasi Ahli Instrumen Tes.....	109
8 Lembar Observasi Guru Kelas Eksperimen.....	115
9 Lembar Observasi Siswa Kelas Eksperimen.....	118
10 Lembar Observasi Guru Kelas Kontrol.....	121
11 Lembar Observasi Siswa Kelas Kontrol.....	124
12 Hasil Wawancara.....	127
13 LKPD Kelas Eksperimen.....	129
14 LKPD Kelas Kontrol.....	134
15 Angket Respon Peserta Didik PBL Terintegrasi RMS.....	139
16 Uji Validitas dan Reliabilitas Kemampuan Literasi Biologi.....	140
17 Uji Validitas dan Reliabilitas Kemampuan Berpikir Kritis.....	142
18 Distribusi Kategori Variabel dan Hasil Uji Statistik.....	144
19 Dokumentasi Penelitian.....	155
20 Surat Keterangan Penelitian.....	156