

**PENGARUH MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* TERHADAP
KEAKTIFAN DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
PADA MATERI SISTEM EKSKRISI DI KELAS XI SMA NEGERI 2
TANJUNGPINANG**



Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai Derajat
Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Oleh

**AGATHA SESILIA PARDOSI
NIM 2203030036**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2026**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Raya Dompok, Pulau Dompok, Tanjungpinang 29111
Telepon (0771) 4500099, Faksimile (0771) 4500090, Kotak Pos 155
Laman <http://fkip.umrah.ac.id> Posel fkip@umrah.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Agatha Sесilia Pardosi
NIM : 2203030036
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem-Based Learning* Terhadap Keaktifan dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi di Kelas XI SMA Negeri 2 Tanjungpinang

Telah diuji pada ujian sidang akhir Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim Raja Ali Haji dan telah direvisi sesuai masukan Dewan Penguji dan arahan pembimbing.

Tanjungpinang, 5 Juni 2026

Menyetujui,

Pembimbing I

Dr. Nugul Asikin, S.Pd., M.Pd.
NIP 198805072015041004

Pembimbing II

Elfa Oprasmani, S.Pd., M.Pd.
NIP 199008122018032001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi,

Adam Fernando, S.Pd., M.Pd.
NIP 199109052019031007



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Raya Dompok, Pulau Dompok, Tanjungpinang 29111
Telepon (0771) 4500099, Faksimile (0771) 4500090, Kotak Pos 155
Laman <http://fkip.umrah.ac.id> Posel fkip@umrah.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN

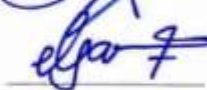
Nama : Agatha Sessilia Pardosi
NIM : 2203030036
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem-Based Learning* Terhadap Keaktifan dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi di Kelas XI SMA Negeri 2 Tanjungpinang

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim Raja Ali Haji Tanjungpinang.

Tanjungpinang, 5 Juni 2026

Menyetujui,

Dewan Penguji:

- | | | |
|--|------------------------|---|
| 1. Dios Sarkity, S.Pd., M.Pd.
NIP 199111092019031013 | Ketua
Penguji |  |
| 2. Adam Fernando, S.Pd., M.Pd.
NIP 199109052019031007 | Anggota
Penguji I |  |
| 3. Dr. Trisna Amelia, S.Pd., M.Pd.
NIP 198809192014042002 | Anggota
Penguji II |  |
| 4. Dr. Nurul Asikin, S.Pd., M.Pd.
NIP 198805072015041004 | Anggota
Penguji III |  |
| 5. Elfa Oprasmani, S.Pd., M.Pd.
NIP 199008122018032001 | Anggota
Penguji IV |  |


Dekan,

Ahada Wahyusari, S.Pd., M.Pd.
NIP 198504072012122003

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi,


Adam Fernando, S.Pd., M.Pd.
NIP 199109052019031007



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Raya Dompok, Telp. (0771) 4509099; Fax. (0771) 4500090
PO. BOX 155 – Tanjungpinang 29111

Website: www.fkip.umrah.ac.id e-mail: fkip@umrah.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Agatha Sesilia Pardosi
NIM	: 2203030036
Kelas	: 22 A
Semester	: VIII (Delapan)
Angkatan/Thn. Akademik	: 2022
Judul Skripsi	: Pengaruh Model <i>Problem-Based Learning</i> Terhadap Keaktifan dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi di Kelas XI SMA Negeri 2 Tanjungpinang

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Sarjana, baik di Universitas Maritim Raja Ali Haji maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis murni gagasan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang telah ditulis atau dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini, dan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang telah berlaku.

Tanjungpinang, 3 Agustus 2026

Yang Membuat Pernyataan,



Agatha Sesilia Pardosi
NIM 2203030036

MOTTO

In The Name Of Jesus Christ

“Tetapi seperti ada tertulis: Apa yang tidak pernah dilihat oleh mata, dan tidak pernah didengar oleh telinga, dan yang tidak pernah timbul di dalam hati manusia: semua yang disediakan Allah untuk mereka yang mengasihi Dia.”

(1 Korintus 2:9)

When I fall, I shall arise; when I sit in darkness, the Lord shall be a light unto me.

(Micah 7:8b)

“Ketika aku berpikir: kakiku goyah, maka kasih setiaMU, ya TUHAN, menopang aku. Apabila bertambah banyak pikiran dalam batinku, penghiburanMU menyenangkan jiwaku”

(Mazmur 94:18-19)

***Dalam segala perkara Tuhan pegang kendali
Dia mengatur semua rencana indah bagiku, Ku kan tetap berharap dan
bergantung padaNya Yesus Tak pernah tinggal diam***

Dia Pegang Kendali

(Elizabeth Sudira)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus dan atas dukungan dan doa dari orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat di selesaikan dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya ucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas kasih, berkat, penyertaan, hikmat, kekuatan serta pertolonganNya yang senantiasa menyertai penulis selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan tepat pada waktunya.
2. Bapak tercinta Eron Pardosi, terima kasih untuk setiap doa yang tak pernah putus, kerja keras yang tak mengenal lelah, pengorbanan yang begitu tulus, serta kasih sayang yang selalu menjadi kekuatan dalam setiap langkah hidupku. Terima kasih telah mengajarkanku arti tanggung jawab, ketekunan dan semangat untuk tidak menyerah. Terima kasih karena selalu percaya padaku, mendukung setiap proses yang kulalui. Perjalanan ini tidak selalu mudah, tetapi ada cinta, doa, dan kerja keras bapak yang menjadi alasan bagiku untuk terus melangkah hingga akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Mama tersayang Nelly Lisnawaty Tambunan yang tiada henti-hentinya memanjatkan doa yang begitu tulus dan tak pernah putus, kasih sayang yang tidak pernah berkurang, serta setiap pengorbanan yang mama berikan. Terima kasih karena selalu menguatkan dan percaya bahwa aku mampu melewati ini semua. Tiada doa yang paling tulus dan menembus langit selain doa mama. Doa orangtua adalah pelindung paling kuat yang tak pernah kulihat tetapi selalu kurasakan.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat-Nya, serta anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “Pengaruh Model *Problem-based Learning* Terhadap Keaktifan dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi di Kelas XI SMA Negeri 2 Tanjungpinang”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan pada program studi Pendidikan Biologi di Universitas Maritim Raja Ali Haji. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa terdapat banyak kekurangan serta jauh dari kata sempurna. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan dalam skripsi ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang sudah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini. penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Agung Dhamar Syakti, S.Pi.,DEA., selaku Rektor Universitas Maritim Raja Ali Haji.
2. Ibu Ahada Wahyusari, S.Pd., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Maritim Raja Ali Haji.
3. Ibu Alona Dwinata, S.Si., M.Si., Selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
4. Bapak Adam Fernando, S.Pd., M.Pd., selaku Koordinator Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Maritim Raja Ali

Haji yang telah memberikan masukan, arahan, dan nasihat dalam penulisan skripsi ini.

5. Bapak Dr. Nurul Asikin, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan masukan dan arahnya serta nasihat dalam penulisan skripsi ini.
6. Ibu Elfa Oprasmani, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dan masukan serta nasihat dalam penulisan skripsi ini.
7. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim Raja Ali Haji yang telah memberikan masukan dan nasihat dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Ibu Rita Astaty, S.Pd., Gr. selaku guru bidang studi biologi kelas XI SMA Negeri 2 Tanjungpinang yang telah memberikan waktu dan perhatiannya untuk di wawancarai oleh peneliti.
9. Kedua orangtuaku yaitu bapakku tercinta Esron Pardosi dan Mamaku tersayang Nelly Tambunan yang selalu mendoakan, memberikan semangat, dukungan serta motivasi demi kelancaran skripsi ini.
10. Kakak tercinta Febri Julyanty Pardosi, S.T dan Abang Alfrd Richard Pardosi, A.Md.T serta adikku terima kasih telah memberikan doa, dukungan, motivasi serta nasihat selama ini.
11. Teman-teman tercinta Natasha Putri, Nabila Andini, Jesica Maulina, Hana Pramesti Aditya, Chairunnisa Aulia yang selalu mendukung dan memberikan semangat.
12. Sahabat terbaikku Ramean Chrisnawaty Nainggolan yang selalu mendukung, menemani, menyemangati serta mendoakan hingga bisa sampai pada tahap ini.

13. Rekan-rekan terdekat kak Rani Adelia, Ly Yeni Samosir, Sahnani Aliandi, Elisa Oktavia, serta teman-teman seperjuangan angkatan 2022 yang telah kebersamaan selama perkuliahan.
14. Sahabat tercintaku Okta Delima, Melly Fransiska Lusiana, Sthepany dan Norma yang telah mendukung, mendoakan dan memberikan semangat dalam penyelesaian tugas akhir ini.
15. Terakhir ucapan terima kasih kepada seluruh siswa/i SMA Negeri 2 Tanjungpinang, terkhusus pada anak-anak kelas XI. 5 dan XI.8 yang telah berkenan menjadi sampel pada penelitian ini.

Peneliti menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena masih banyak terdapat kekurangan. Peneliti berharap adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak, demi mencapai kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi peneliti dan pihak lainnya

Tanjungpinang, September 2025
Peneliti



Agatha Sesilia Pardosi
NIM. 2203030036

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 9
A. Landasan Teori.....	9
B. Penelitian yang Relevan.....	26
C. Kerangka Berpikir.....	28
D. Hipotesis Penelitian	30
 BAB III METODE PENELITIAN.....	 31
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	31
B. Populasi dan Sampel	31
C. Jenis Penelitian.....	32
D. Rancangan Penelitian.....	33
E. Teknik Pengumpulan Data.....	36
F. Instrumen Penelitian	38
G. Teknik Analisis Data.....	46
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 52
A. Hasil Penelitian	52
B. Pembahasan.....	66
 BAB V PENUTUP.....	 77
A. Kesimpulan	77
B. Implikasi.....	77
C. Saran.....	78
 DAFTAR PUSTAKA	 79
LAMPIRAN	86

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Sintaks model <i>Problem-based Learning</i>	13
2.	Capaian pembelajaran biologi fase F	22
3.	Total populasi siswa kelas XI SMA Negeri 2 Tanjungpinang.....	31
4.	Sampel penelitian	32
5.	Desain <i>pre-test and post-test control group</i>	33
6.	Teknik pengumpulan data	37
7.	Kisi-kisi instrumen observasi keaktifan belajar	39
8.	Skor skala likert.....	40
9.	Kisi-kisi instrumen tes kemampuan pemecahan masalah.....	41
10.	Kategori keaktifan belajar siswa	47
11.	Interpretasi N-Gain score	48
12.	Persentase keaktifan belajar siswa kelas eksperimen.....	54
13.	Persentase keaktifan belajar siswa pada kelas kontrol.....	55
14.	Data hasil kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen .	57
15.	Data hasil kemampuan pemecahan masalah siswa kontrol.....	58
16.	Hasil uji normalitas keaktifan belajar kelas eksperimen dan kontrol ..	61
17.	Hasil uji normalitas <i>pre-test</i> kelas eksperimen dan kontrol	62
18.	Hasil uji normalitas <i>post-test</i> kelas eksperimen dan kontrol.....	62
19.	Hasil uji hipotesis keaktifan belajar	64
20.	Hasil uji hipotesis kemampuan pemecahan masalah	65
21.	Hasil uji hipotesis model <i>Problem-based Learning</i> terhadap keaktifan dan kemampuan pemecahan masalah.....	66

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Struktur organ ginjal	24
2.	Struktur organ kulit	25
3.	Struktur organ paru-paru	25
4.	Struktur organ hati.....	26
5.	Kerangka berpikir.....	29
6.	Perbandingan keaktifan belajar kelas eksperimen dan kontrol.....	56
7.	Perbandingan kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dan kontrol	59



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Surat Balasan Observasi SMA Negeri 2 Tanjungpinang	87
2.	Lembar Hasil Wawancara	88
3.	Kisi-kisi Lembar Observasi Keaktifan Belajar	93
4.	Rubrik Penilaian Keaktifan Belajar	95
5.	Lembar Observasi Keaktifan Belajar	99
6.	Kisi-kisi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah.....	104
7.	Rubrik Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah	106
8.	Lembar Soal <i>Pre-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah	107
9.	Lembar Soal <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah	110
10.	Lembar Jawaban <i>Pre-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah.....	113
11.	Lembar Jawaban <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah	115
12.	Perencanaan Pembelajaran Mendalam Kelas Eksperimen	117
13.	Bahan Ajar Berupa LKPD Kelas Eksperimen	131
14.	Perencanaan Pembelajaran Mendalam Kelas Kontrol	142
15.	Bahan Ajar Berupa LKPD Kelas Kontrol.....	156
16.	Lembar Observasi Keterlaksanaan Model <i>Problem-based Learning</i> ..	165
17.	Lembar Observasi Keterlaksanaan Model <i>Discovery Learning</i>	167
18.	Surat Izin Penelitian	169
19.	Surat Pernyataan Validasi Perencanaan Pembelajaran Mendalam	170
20.	Surat Keterangan Validasi Perencanaan Pembelajaran Mendalam	171
21.	Surat Pernyataan Validasi Lembar Observasi Keaktifan	178
22.	Surat Keterangan Validasi Lembar Observasi Keaktifan	179
23.	Surat Pernyataan Validasi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah.....	183
24.	Surat Keterangan Validasi Kemampuan Pemecahan Masalah	184
25.	Hasil Uji Validitas Soal <i>Pre-test</i>	188
26.	Hasil Uji Reliabilitas dan Uji Daya Beda soal <i>Pre-test</i>	190
27.	Hasil Uji Kesukaran Soal <i>Pre-test</i>	191
28.	Hasil Uji Validitas Soal <i>Post-test</i>	192
29.	Hasil Uji Reliabilitas dan Uji Daya Beda Soal <i>Post-test</i>	194
30.	Hasil Uji Kesukaran Soal <i>Post-test</i>	195
31.	Tabulasi Keaktifan Belajar Kelas Eksperimen	196
32.	Rekapitulasi Keaktifan Belajar Kelas Eksperimen	200
33.	Tabulasi Keaktifan Belajar Kelas Kontrol	201
34.	Rekapitulasi Keaktifan Belajar Kelas Kontrol	205
35.	Hasil Uji Normalitas Keaktifan Belajar	206
36.	Hasil Uji Hipotesis <i>Mann-Whitney U</i> Keaktifan.....	207
37.	Rekapitulasi Hasil Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen	208
38.	Rekapitulasi Hasil Pemecahan Masalah Kelas Kontrol	209
39.	Hasil Uji Normalitas <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	210

40. Hasil Uji Hipotesis <i>Mann-Whitney U Test</i> Pemecahan Masalah	211
41. Hasil Uji Hipotesis <i>Multivariate Pillai's Trace</i>	212
42. Lembar Keterlaksanaan Model <i>Problem-based Learning</i>	214
43. Lembar Keterlaksanaan Model <i>Discovery Learning</i>	216
44. Lembar Observasi Keaktifan Belajar Kelas Eksperimen	218
45. Lembar Observasi Keaktifan Belajar Kelas Kontrol	222
46. LKPD Kelas Eksperimen	226
47. LKPD Kelas Kontrol	232
48. Lembar Hasil <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen	237
49. Lembar Hasil <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol	240
50. Lembar Hasil <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	243
51. Lembar Hasil <i>Post-test</i> Kelas Kontrol	246
52. Surat Balasan Penelitian	249
53. Dokumentasi Penelitian	250
54. Bukti Cek Plagiat	252

