

**PENGARUH MODEL PjBL TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR
KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA DALAM MATERI SISTEM
PENCERNAAN MANUSIA**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi
Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Biologi**



DELLA JULIA
NIM. 2284205007

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN DAN VOKASI
UNIVERSITAS LANCANG KUNING
PEKANBARU
2026**

ABSTRAK

Della Julia, 2026: Pengaruh Model PjBL Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa dalam Materi Sistem Pencernaan Manusia.

Project Based Learning (PjBL) merupakan model pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa melalui kegiatan perancangan dan penyelesaian proyek yang berkaitan dengan permasalahan nyata, sehingga mampu mendorong keterampilan berpikir kritis serta meningkatkan hasil belajar. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa dalam materi sistem pencernaan manusia. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi eksperimen*. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design* yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) dan kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran dengan metode konvensional. Setiap kelompok diberikan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui perbedaan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Instrumen penelitian meliputi tes keterampilan berpikir kritis dan tes hasil belajar. Teknik analisis data yang digunakan meliputi uji normalitas, uji homogenitas, perhitungan N-Gain, dan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata N-Gain keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil uji-t menunjukkan nilai signifikansi (*2-tailed*) $0,00 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model *Project Based Learning* (PjBL) berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa dalam materi sistem pencernaan manusia.

Kata Kunci: *Project Based Learning, Keterampilan Berpikir Kritis, Hasil Belajar, Sistem Pencernaan Manusia*

ABSTRACT

Della Julia, 2026: *The Effect of the Project-Based Learning (PjBL) Model on Students' Critical Thinking Skills and Learning Outcomes in the Human Digestive System Topic.*

Project-Based Learning (PjBL) is a learning model that emphasizes students' active involvement through project planning and completion activities related to real-world problems, thereby fostering critical thinking skills and improving learning outcomes. This study aimed to determine the effect of the Project-Based Learning (PjBL) model on students' critical thinking skills and learning outcomes in the human digestive system topic. This research employed a quantitative method with a quasi-experimental research design. The research design used was the Pretest–Posttest Control Group Design, which involved two groups: an experimental class that received instruction using the Project-Based Learning (PjBL) model and a control class that was taught using conventional teaching methods. Each group was given a pretest and a posttest to examine differences in students' critical thinking skills and learning outcomes. The research instruments consisted of a critical thinking skills test and a learning outcomes test. Data analysis techniques included normality testing, homogeneity testing, N-Gain calculation, and t-test analysis. The results showed that the average N-Gain scores of critical thinking skills and learning outcomes in the experimental class were higher than those in the control class. The t-test results indicated a significance value (2-tailed) of $0.00 < 0.05$, leading to the rejection of H_0 . Therefore, it can be concluded that the Project-Based Learning (PjBL) model has a significant effect on students' critical thinking skills and learning outcomes in the human digestive system topic.

Keywords: *Project-Based Learning, Critical Thinking Skills, Learning Outcomes, Human Digestive System*

LEMBARAN PENGESAHAN

Judul : PENGARUH MODEL PjBL TERHADAP
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL
BELAJAR SISWA DALAM MATERI SISTEM
PENCERNAAN MANUSIA

Nama : Della Julia

NIM : 2284205007

Program Studi : Pendidikan Biologi

DISETUJUI,

Pembimbing



(Al Khudri Sembiring, S.Pd., M.Pd)

NIDN.1031088602

DIKETAHUI,

Dekan FADIKSI
Universitas Lancang Kuning



Dr. Herlinawati, S.S., M.Ed

NIDN. 1010037901

Ketua Program Studi,
Pendidikan Biologi



(Rikizaputra, S.Pd., M.Pd)

NIDN.1016088602

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

Skripsi dengan judul:

PENGARUH MODEL PJBL TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR
KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA DALAM MATERI SISTEM
PENCERNAAN MANUSIA

Telah diseminarkan pada tanggal 20 Februari 2026

DISETUJUI,

Penguji 1: Raudhah Awal, S.Pd., M.Pd

()

Penguji 2: Arlian Firda, S.Pd., M.Si

()

Penguji 3: Al Khudri Sembiring, S.Pd., M.Pd

()

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

- a. Karya tulis saya dengan judul “Pengaruh Model PjBL Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa dalam Materi Sistem Pencernaan Manusia.” merupakan asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di program studi Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan dan Vokasi Universitas Lancang Kuning.
- b. Karya tulis ini murni gagasan penelitian perumusan teori para ahli yang saya gunakan tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing.
- c. Karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas sesuai dengan aturan pengutipan dan dicantumkan sebagai referensi pada halaman daftar Pustaka.
- d. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbersamaan dari pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Pekanbaru, 20 Februari 2026
Saya yang menyatakan,



Della Julia
NIM. 2284205007

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah, puji bagi Allah SWT atas segala rahmat dan kemudahan yang diberikan, sehingga penulis akhirnya bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model PjBL Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa dalam Materi Sistem Pencernaan Manusia”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Biologi.

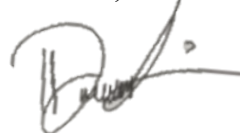
Penulis sadar betul, skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan, doa, dan dukungan dari banyak orang. Karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

- a. Bapak Al Khudri Sembiring, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- b. Ibu Raudhah Awal, S.Pd., M.Pd., selaku penguji I yang telah memberikan saran dan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini
- c. Bapak Arlian Firda, S.Pd., M.Si., selaku penguji II yang telah memberikan saran dan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
- d. Bapak Rikizaputra, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Prodi S1 Pendidikan Biologi.
- e. Ibu Dr. Herlinawati, S. S., M. Ed., selaku Dekan Fakultas Pendidikan dan Vokasi.
- f. Orang tua tercinta, Ayah Imral dan Ibu Susilawati, terima kasih atas cinta yang sederhana namun tak terbatas, doa yang selalu menyertai setiap langkah, serta perjuangan yang penuh kasih dan tekad, hingga mampu mengantarkan anak perempuan pertama ini menuntaskan pendidikan Sarjana (S1).
- g. Adik laki-lakiku tersayang, M. Adib Anugrah dan M. Razan Febian, serta adik perempuanku tercinta Al Zena Oktavela, terima kasih atas doa, dukungan, dan kehadiran kalian yang senantiasa menjadi sumber kebahagiaan dan penyemangat bagi penulis.

- h. Keluarga besar penulis senantiasa memberikan doa, perhatian, dan dukungan yang tulus, sehingga menjadi penyemangat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- i. Yulia Santika, teman baik yang selalu menemani dan mendukung penulis sepanjang proses penulisan tugas akhir ini, saling berbagi pemikiran, memberi semangat, dan memotivasi satu sama lain. Terima kasih telah menjadi teman yang selalu ada dari awal hingga selesai penulisan.
- j. Teman-temanku, Asyura, Dian, Dwi, Elda, Hafshah, Rosa, dan Rosita, terima kasih atas kebersamaan dan dukungan selama masa perkuliahan yang telah memberikan semangat, motivasi, serta warna dalam perjalanan akademik penulis.
- k. Guru dan peserta didik SMA Negeri 1 Teluk Kuantan yang telah meluangkan waktunya untuk membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- l. Untuk diriku sendiri, yang telah bertahan, tegar menghadapi tiap rintangan, dan terus belajar dari setiap langkah. Terima kasih karena tidak menyerah, hingga mampu menyelesaikan skripsi ini dan menggapai salah satu mimpi. Ini bukan akhir, melainkan awal dari perjalanan baru.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih memiliki banyak keterbatasan. Untuk itu, penulis akan sangat berterima kasih atas setiap kritik dan saran yang diberikan, karena itu akan menjadi bekal berharga untuk perbaikan di masa depan. Akhir kata, semoga apa yang penulis susun ini kelak bisa memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan. Aamiin ya Rabbal'alamiin.

Pekanbaru, 20 Februari 2026



Della Julia
NIM. 2284205007

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI.....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Variabel Penelitian	4
D. Batasan Masalah	5
E. Definisi Operasional	6
F. Tujuan Penelitian	6
G. Manfaat Penelitian	7
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 8
A. Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL).....	8
a. Pengertian Model <i>Project Based Learning</i>	8
b. Karakteristik Model <i>Project Based Learning</i>	9
c. Sintak Model <i>Project Based Learning</i>	9
d. Tahapan Model <i>Project Based Learning</i>	10
e. Kelebihan Model <i>Project Based Learning</i>	11
f. Kekurangan Model <i>Project Based Learning</i>	12
B. Keterampilan Berikir Kritis	12
C. Hasil Belajar	17
a. Pengertian Hasil Belajar.....	17
b. Ranah Hasil Belajar.....	18
c. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	19
D. Materi Sistem Pencernaan	19
a. Pengertian Sistem Pencernaan	20
b. Bagian-Bagian Sistem Pencernaan	21
c. Gangguan Sistem Pencernaan	24
E. Penelitian Relevan	25
 BAB III METODE PENELITIAN	 29
A. Desain Penelitian	29
B. Waktu dan Tempat Penelitian	29
C. Populasi dan Sempel Penelitian.....	29

D. Parameter Penelitian	30
E. Instrumen Penelitian	30
F. Prosedur Penelitian	40
a. Tahap persiapan	40
b. Tahap Pelaksanaan	41
c. Tahap Akhir.....	41
G. Teknik Pengumpulan Data.....	41
H. Teknik Analisis Data.....	42
I. Hipotesis	47
J. Alur Penelitian	48
K. Jadwal Penelitian	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	50
A. Hasil Penelitian.....	50
a. Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.....	50
b. Hasil Belajar Siswa	59
c. Analisis Deskriptif Hasil Observasi Aktivitas guru dan Peserta didik ..	79
d. Analisis Deskriptif Responden Siswa Terhadap Model PjBL	81
B. Pembahasan	82
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	89
A. Kesimpulan	89
B. Saran	89
DAFTAR PUSTAKA.....	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Sistem Pencernaan Pada Manusia	21
2. Bagian Dalam Mulut	21
3. Alur penelitian	48
4. Diagram batang nilai pretest berpikir kritis kelas kontrol dan eksperimen.....	51
5. Diagram batang nilai posttest berpikir kritis kelas kontrol dan eksperimen ...	54
6. Diagram batang hasil nilai N-Gain berpikir kritis kontrol dan eksperimen	57
7. Diagram Garis N-Gain Per siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	57
8. Diagram batang nilai pretest hasil belajar kelas kontrol dan eksperimen	61
9. Diagram batang nilai posttest hasil belajar kelas kontrol dan eksperimen	63
10. Diagram Batang Hasil Nilai N-Gain Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	65
11. Diagram Garis N-Gain Per siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	66

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Indikator Berpikir Kritis.....	13
2. Indikator Berpikir Kritis Menurut Facione (2020).....	16
3. Dimensi Proses Kognitif dalam Taksonomi Bloom Revisi.....	18
4. Desain Penelitian.....	29
5. Kisi-Kisi Angket Responden Siswa Terhadap Model PjBL.....	32
6. Kategori Validitas Butir Soal	33
7. Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Butir Soal Berpikir Kritis	34
8. Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Butir Soal Hasil Belajar	34
9. Rekapitulasi Soal Uraian (Berpikir kritis) yang Digunakan	35
10. Rekapitulasi Soal Pilihan ganda (Hasil belajar) yang Digunakan	35
11. Kategori Reabilitas Butir Soal.....	36
12. Rekap reliabilitas tes uraian dan pilihan ganda	36
13. Kategori Tingkat Kesukaran Butir Soal	37
14. Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Butir Soal tes berpikir kritis.....	38
15. Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Butir Soal tes hasil belajar	38
16. Klasifikasi Daya Pembeda	39
17. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Daya Pembeda Butir Soal Berpikir Kritis.....	39
18. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Daya Pembeda Butir Soal Hasil Belajar	40
19. Kriteria normalisasi N-gain.....	43
20. Kriteria Penilaian Aktivitas Guru dan Peserta Didik	46
21. Interval dan Kategori Aktivitas Siswa.....	46
22. Kriteria Respon Siswa.....	47
23. Jadwal penelitian.....	49
24. Rekapitulasi nilai pretest keterampilan berpikir kritis	51
25. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Pretest.....	52
26. Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Pretest	52
27. Hasil Uji-t data Pretest Keterampilan Berpikir Kritis	53
28. Rekapitulasi Statistik Deskriptif Nilai Posttest Berpikir Kritis	53
29. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Posttest.....	55
30. Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Posttest Berpikir Kritis	55
31. Hasil Uji-t data Posttest Keterampilan Berpikir Kritis	56
32. Statistik Deskriptif Nilai N-Gain	56
33. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas N-Gain	58
34. Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas N-Gain	58
35. Rekapitulasi Hasil Uji-t Data N-Gain	59
36. Rekapitulasi nilai pretest hasil belajar.....	60
37. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Pretest Hasil Belajar	61
38. Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Pretest Hasil Belajar	62
39. Hasil Uji-t data Pretest Hasil Belajar	62
40. Rekapitulasi Data Posttest Hasil Belajar	63
41. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Posttest	64
42. Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Posttest	64
43. Hasil Uji-t Posttest	64

44. Statitik Deskriptif Nilai N-Gain	65
45. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas N-Gain	66
46. Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas N-Gain	78
47. Rekapitulasi Hasil Uji-t Data N-Gain	78
48. Rekap Aktivitas Guru	79
49. Rekap Aktivitas Peserta Didik Kelas Kontrol.....	80
50. Rekap Aktivitas Peserta Didik Kelas Eksperimen	81
51. Respon Siswa terhadap Penerapan Model Project Based Learning (PjBL)....	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Modul Ajar	93
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD Proyek)	98
3. Angket Respon Siswa Terhadap Model PjBL	102
4. Kisi-kisi Soal Berpikir Kritis	103
5. Kisi-Kisi Soal Hasil Belajar	112
6. Rekap Analisis Butir Soal Berpikir Kritis	130
7. Rekap Analisis Butir Soal Hasil Belajar	131
8. Soal Pretest dan Posttest Hasil Belajar	133
9. Kunci jawaban pretest hasil belajar.....	138
10. Soal Posttest Hasil Belajar	139
11. Kunci Jawaban Posttest Hasil Belajar	144
12. Soal Pretest Berpikir kritis	145
13. Kunci jawaban Pretest berpikir kritis	148
14. Soal Posttest Berpikir Kritis	151
15. Kunci Jawaban Soal Posttest Berpikir Kritis	154
16. Distribusi Jawaban <i>Pretest</i> Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Kontrol	157
17. Distribusi Jawaban <i>Posttest</i> Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Kontrol...	158
18. Distribusi Jawaban <i>Pretest</i> Keterampilan Berpikir Kritis Eksperimen.....	159
19. Distribusi Jawaban Posttest Keterampilan Berpikir Kritis Eksperimen	160
20. Rekapitulasi Pretest dan Posttest Kelas Kontrol Berpikir Kritis.....	161
21. Rekapitulasi Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen	162
22. Uji Normalitas Pretest Berpikir Kritis	163
23. Uji Normalitas Posttest Berpikir Kritis	164
24. Uji Normalitas N-Gain Berpikir Kritis	165
25. Uji Homogenitas Pretest Berpikir Kritis	166
26. Uji Homogenitas Posttest Berpikir Kritis	167
27. Uji Homogenitas N-Gain Berpikir Kritis	168
28. Hasil Uji-T Pretest Berpikir Kritis	169
29. Hasil Uji-T Posttest Berpikir Kritis.....	170
30. Uji-T N-Gain Berpikir Kritis	171
31. Distribusi Jawaban Pretest Hasil Belajar Kelas Kontrol.....	172
32. Distribusi Jawaban Posttest Hasil Belajar Kelas Kontrol	173
33. Distribusi Jawaban Pretest Hasil Belajar Kelas Eksperimen	174
34. Distribusi Jawaban Posttest Hasil Belajar Kelas Eksperimen.....	175
35. Rekapitulasi Pretest Dan Posttest Hasil Belajar Kelas Kontrol	176
36. Rekapitulasi Hasil Pretest Dan Posttest Hasil Belajar Kelas Eksperimen	177
37. Uji Normalitas Pretest Hasil Belajar	178
38. Uji Normalitas Posttest Hasil Belajar	179
39. Uji Normalitas N-Gain Hasil Belajar	180
40. Uji Homogenitas Pretest Hasil Belajar	181
41. Uji Homogenitas Posttest Hasil Belajar	182
42. Uji Homogenitas N-Gain Hasil Belajar	183
43. Hasil Uji-T Pretest Hasil Belajar.....	184

44. Hasil Uji-T Posttest Hasil Belajar	185
45. Hasil Uji-T N-Gain Hasil Belajar	186
46. Rekapitulasi Angket Siswa.....	187
47. Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Kontrol Pertemuan I.....	188
48. Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Kontrol Pertemuan II	189
49. Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Kontrol Pertemuan III	190
50. Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen Pertemuan I.....	191
51. Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen Pertemuan II.....	192
52. Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen Pertemuan III	193
53. Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik Kelas Kontrol Pertemuan I	194
54. Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik Kelas Kontrol Pertemuan II.....	196
55. Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik Kelas Kontrol Pertemuan III.....	198
56. Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik Kelas Eksperimen I.....	200
57. Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik Kelas Eksperimen II	202
58. Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik Kelas Eksperimen III.....	204
59. Jawaban LKPD Siswa.....	206
60. Hasil Tugas Proyek Siswa (poster).....	210
61. Dokumentasi bersama kepala sekolah dan guru bidang studi.....	217
62. Dokumentasi Kelas Kontrol Pertemuan I	218
63. Dokumentasi Kelas Kontrol Pertemuan II	219
64. Dokumentasi Kelas Kontrol Pertemuan III.....	220
65. Dokumentasi Kelas Eksperimen Pertemuan I.....	221
66. Dokumentasi Kelas Eksperimen Pertemuan II	222
67. Dokumentasi Kelas Eksperimen Pertemuan III	223
68. Surat Izin Penelitian	224
69. Surat Balasan Dari SMA Negeri 1 Teluk Kuantan.....	225

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar serta proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif dapat mengembangkan potensi dirinya dalam aspek spiritual, pengetahuan, sikap, dan keterampilan (Ervina *et al.*, 2022). Pendidikan bukan hanya berfungsi mentransfer ilmu pengetahuan, tetapi juga berperan penting dalam membentuk cara berpikir, sikap ilmiah, dan kemampuan peserta didik untuk memecahkan berbagai persoalan kehidupan nyata. Oleh sebab itu, proses pembelajaran di sekolah harus dirancang sedemikian rupa agar peserta didik tidak hanya menguasai pengetahuan secara teoritis, tetapi juga memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*), salah satunya berpikir kritis, serta mampu mencapai hasil belajar yang optimal sesuai tujuan pembelajaran.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada era revolusi industri 4.0 dan menuju masyarakat 5.0 menuntut manusia memiliki berbagai kompetensi abad ke-21, yang dikenal dengan istilah 4C (*critical thinking, creativity, collaboration, dan communication*). Dalam konteks pembelajaran sains, terutama Biologi, keterampilan berpikir kritis menjadi salah satu kemampuan penting yang perlu dikembangkan karena melalui berpikir kritis siswa dapat menganalisis informasi, mengaitkan konsep, memecahkan masalah, serta mengambil keputusan berdasarkan bukti ilmiah. Selain itu, keberhasilan pembelajaran juga tercermin dari hasil belajar, yaitu kemampuan siswa dalam memahami konsep, menerapkan pengetahuan, dan menunjukkan perubahan sikap serta keterampilan setelah mengikuti proses pembelajaran (Hidayati *et al.*, 2021).

Namun kenyataannya, proses pembelajaran di lapangan masih menghadapi berbagai kendala. Berdasarkan hasil observasi awal di SMA N 1 Teluk Kuantan, ditemukan bahwa kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Biologi masih tergolong rendah. Proses pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher centered*), di mana guru menjadi sumber informasi utama dan siswa hanya menerima penjelasan tanpa banyak berpartisipasi. Siswa cenderung

pasif dalam proses belajar, kurang berani mengajukan pertanyaan, dan tidak terbiasa melakukan analisis terhadap permasalahan yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini berdampak pada rendahnya hasil belajar, terlihat dari data nilai ulangan harian yang menunjukkan sebagian besar siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu 75. Berdasarkan wawancara dengan guru Biologi, diketahui bahwa sebagian besar siswa kesulitan dalam memahami konsep sistem organ pada manusia, khususnya pada materi Sistem Pencernaan, karena masih menghafal tanpa memahami proses dan fungsinya secara menyeluruh.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa dibutuhkan inovasi model pembelajaran yang mampu menumbuhkan keterlibatan aktif siswa dalam menemukan dan memahami konsep Biologi secara bermakna. Salah satu model yang dinilai efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis sekaligus meningkatkan hasil belajar adalah *Project Based Learning* (PjBL). Model pembelajaran ini menekankan keterlibatan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah melalui proyek yang dirancang sendiri. Siswa dituntut untuk merencanakan, melaksanakan, dan menghasilkan produk nyata yang relevan dengan materi pelajaran. Melalui proses tersebut, siswa berperan aktif sebagai pusat pembelajaran (*student centered learning*) dan guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing jalannya proyek.

Model *Project Based Learning* memiliki beberapa keunggulan, di antaranya dapat meningkatkan motivasi belajar, melatih tanggung jawab, menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, serta menciptakan pengalaman belajar yang bermakna. Melalui proyek yang dirancang, siswa tidak hanya menghafal konsep tetapi juga mengaplikasikan konsep tersebut dalam kehidupan nyata. PjBL juga membantu siswa mengembangkan sikap ilmiah seperti bekerja sama, berpikir logis, dan mampu mengambil keputusan berdasarkan hasil observasi dan eksperimen. Hal ini sangat relevan diterapkan dalam pembelajaran Biologi yang menuntut siswa untuk memahami fenomena kehidupan secara ilmiah dan kontekstual.

Berbagai penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas model *Project Based Learning* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar

siswa. Dewi *et al.* (2023) menemukan bahwa model PjBL berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar IPA siswa sekolah dasar. Pembelajaran berbasis proyek yang dipadukan dengan pendekatan STEM memungkinkan siswa mengaitkan konsep sains dengan teknologi dan kehidupan sehari-hari, sehingga hasil belajar meningkat secara signifikan. Hasil penelitian Jannah *et al.* (2024) juga mendukung temuan tersebut, di mana penerapan PjBL dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) terbukti dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar Biologi siswa SMA. Dalam penelitian lain, Lestaria (2021) menyimpulkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar Biologi siswa SMA YP Unila Bandar Lampung.

Selain itu, meta-analisis dan kajian terkini menunjukkan bahwa penerapan PjBL dalam pembelajaran sains secara umum terbukti memberi kontribusi positif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Sebagai contoh, penelitian oleh Ramadhani *et al.* (2024) menunjukkan bahwa dari analisis 20 artikel selama periode 2019–2023, model PjBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran sains.

Hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa PjBL efektif digunakan dalam pembelajaran sains, terutama Biologi, karena memberi ruang bagi siswa untuk berpikir kritis, berkreasi, dan menghasilkan karya yang bermakna. Melalui proyek yang dilakukan secara berkelompok, siswa belajar menganalisis masalah biologi, mencari solusi, dan menerapkan konsep yang dipelajari secara nyata. Selain meningkatkan kemampuan berpikir kritis, PjBL juga mendorong peningkatan hasil belajar karena siswa memperoleh pengalaman belajar yang langsung dan kontekstual.

Dalam konteks pembelajaran di SMA N 1 Teluk Kuantan, penerapan model *Project Based Learning* diharapkan mampu menciptakan suasana belajar yang aktif, kreatif, dan menyenangkan, sekaligus meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Sistem Pencernaan Manusia. Melalui kegiatan proyek, seperti membuat model organ pencernaan, simulasi proses pencernaan makanan, atau kampanye

kesehatan tentang pentingnya pola makan seimbang, siswa dapat mengaitkan teori dengan kehidupan nyata. Dengan demikian, pembelajaran Biologi tidak hanya berorientasi pada hasil kognitif, tetapi juga melatih keterampilan berpikir kritis dan kemampuan memecahkan masalah.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana Pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa dalam Materi Sistem Pencernaan Manusia?

Rumusan masalah tersebut dapat dijabarkan dalam 2 pertanyaan penelitian yaitu:

- a. Bagaimanakah pengaruh penerapan model *Project Based Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dalam materi Sistem Pencernaan Manusia?
- b. Bagaimanakah pengaruh penerapan model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa dalam Materi Sistem Pencernaan Manusia?

C. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas merupakan variabel yang menjadi sebab berubahnya atau timbulnya variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.

Variabel dari penelitian ini :

- a. Variabel bebas (X)

Variabel bebas (X) pada penelitian ini adalah model *Project Based Learning* (PjBL). Model *Project Based Learning* merupakan pembelajaran berbasis proyek yang melibatkan siswa secara aktif untuk menyelesaikan masalah nyata terkait materi Sistem Pencernaan Manusia.

b. Variabel terikat (Y)

- a) Keterampilan Berpikir Kritis (Y_1), merupakan kemampuan siswa dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan informasi secara logis.
- b) Hasil Belajar (Y_2) merupakan kemampuan siswa dalam memahami dan menguasai materi pembelajaran yang ditunjukkan melalui perubahan pengetahuan, sikap, dan keterampilan setelah proses belajar mengajar.

D. Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan agar penelitian tetap terarah pada fokus yang ditetapkan, sehingga tujuan penelitian dapat dicapai secara optimal.

Batasan masalah pada penelitian ini berupa:

- a. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Teluk Kuantan pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026.
- b. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI.3 sebagai kelas eksperimen dan XI.5 sebagai kelas kontrol, masing-masing berjumlah 33 siswa.
- c. Model pembelajaran yang digunakan adalah *Project Based Learning* (PjBL) dengan tahapan: menentukan pertanyaan mendasar, mendesain perencanaan proyek, menyusun jadwal, memonitor kemajuan proyek, menilai hasil, dan mengevaluasi pengalaman.
- d. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model PjBL, sedangkan variabel terikatnya adalah keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.
- e. Kemampuan berpikir kritis ditinjau meliputi memberikan penjelasan (*elementary clarification*), memberikan keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*inference*), memberikan penjelasan (*advance clarification*), serta mengatur strategi dan taktik (*strategi and tactic*)
- f. Hasil belajar siswa diukur melalui tes pilihan ganda yang mencakup ranah kognitif pada materi Sistem Pencernaan Manusia.

- g. Penelitian hanya difokuskan pada materi Sistem Pencernaan Manusia, sehingga hasil tidak digeneralisasikan untuk materi atau jenjang lain.

E. Definisi Operasional

Sesuai dengan judul penelitian ini maka definisi operasional penelitian ini adalah:

- a. *Project Based Learning* (PjBL) merupakan suatu model pembelajaran inovatif yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media pembelajaran, sehingga dapat melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran dan kegiatan pemecahan masalah, serta peserta didik dapat bekerja didalam kelompoknya dan menghasilkan suatu produk yang bernilai (Melinda & Zainil, 2020).
- b. Berpikir kritis merupakan proses berpikir yang masuk akal dan reflektif, yang terfokus pada pengambilan keputusan untuk mempercayai atau melakukan sesuatu. Dalam penelitian ini, kemampuan berpikir kritis dioperasionalkan ke dalam lima indikator, yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, serta mengatur strategi dan taktik (Ennis, 2011).
- c. Hasil belajar adalah sesuatu yang diperoleh dari suatu proses usaha setelah melakukan kegiatan belajar yang diukur dengan menggunakan tes guna melihat kemajuan peserta didik (Slameto, 2010).
- d. Sistem pencernaan manusia adalah materi pembelajaran Biologi kelas XI SMA yang mempelajari organ-organ pencernaan, fungsi, serta proses pencernaan makanan pada manusia, yang digunakan sebagai materi dalam penelitian ini dan diukur melalui hasil belajar kognitif siswa (Tresnaasih, 2020).

F. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model *Project Based Learning* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar dalam Materi Sistem Pencernaan Manusia.

G. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

a. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan kajian teoritis mengenai model *Project Based Learning* (PjBL), khususnya dalam konteks peningkatan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memperkuat bukti empiris mengenai efektivitas PjBL dalam pembelajaran Biologi, terutama pada materi Sistem Pencernaan Manusia, serta menambah referensi ilmiah bagi pengembangan pembelajaran yang berorientasi pada keterampilan abad ke-21.

b. Manfaat Praktis

- a) Bagi Guru: Menjadi acuan dalam menerapkan model PjBL agar proses pembelajaran lebih aktif dan berorientasi pada peningkatan berpikir kritis serta hasil belajar siswa.
- b) Bagi Siswa: Membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan meningkatkan hasil belajar melalui pengalaman belajar berbasis proyek.
- c) Bagi Sekolah: Memberikan masukan dalam penerapan model pembelajaran inovatif untuk meningkatkan mutu proses dan hasil belajar.
- d) Bagi Peneliti Lain: Menjadi referensi untuk penelitian lanjutan terkait penerapan model PjBL pada variabel, materi, atau jenjang pendidikan yang berbeda.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Teluk Kuantan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik pada materi sistem pencernaan manusia. Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji statistik yang memperlihatkan adanya peningkatan nilai *N-Gain* keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik pada kelas yang menerapkan model PjBL. Selain itu, berdasarkan hasil uji-t diketahui bahwa rata-rata *N-Gain* keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional. Dengan demikian, model *Project Based Learning* (PjBL) efektif digunakan dalam proses pembelajaran biologi, khususnya pada materi sistem pencernaan manusia.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, model *Project Based Learning* (PjBL) dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran Biologi karena mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik. Guru disarankan merancang proyek yang kontekstual serta memaksimalkan tahap refleksi agar pengembangan berpikir kritis berlangsung lebih optimal.

Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengkaji penerapan PjBL pada materi dan jenjang pendidikan yang berbeda. Selain itu, penyusunan lembar observasi hendaknya lebih difokuskan pada indikator yang secara langsung merepresentasikan keterampilan berpikir kritis, seperti menganalisis dan mengevaluasi. Aktivitas umum seperti bertanya sebaiknya diklasifikasikan berdasarkan kualitas pertanyaan agar lebih relevan dengan variabel penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2011. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta :Jakarta.
- Astaifi, H. (2024). *Exploring the impact of project-based learning on critical thinking and soft skills development among Moroccan EFL students*. 24(01), 1929–1939.
- Datu, H. R., Qadar, R., & Junus, M. (2020). *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Samarinda*. 1(2), 138–144.
- Dewi, N. N. S. K., Arnyana, I. B. P., & Margunayasa, I. G. (2023). Project Based Learning Berbasis STEDewi, N. N. S. K., Arnyana, I. B. P., & Margunayasa, I. G. (2023). Project Based Learning Berbasis STEM: Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 6(1), 133–14. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 6(1), 133–143.
- Ennis, R. . (2011). *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. New York: University of Illinois.
- Ervina, Mairing, J. P., & Yumiati. (2022). Peningkatan Higher Order Thinking Skills dengan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan*, 23(2), 59–71.
- Fauziah, S., Magdalena, I., & Mawardi, M. (2023). Pengaruh Project Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV SDN Bidara Kabupaten Tangerang. *Jurnal Teknologi Pendidikan : Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pembelajaran*, 8(1), 158. <https://doi.org/10.33394/jtp.v8i1.5891>
- Fitria, R. N. (2022). Penggunaan Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Dan Mahasiswa Di Dunia (Studi Meta-Analisis). <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/60789/1/CD>
Skripsi Rika Nanda Fitria PT -bab 4 + WM.pdf
- Ginting, R. P., Wicaksana, E. J., & Natalia, D. (2024). The effect of PjBl model on creative thinking ability and higher-order cognitive outcomes in high school Abstract : *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 10(3), 1148–1160.
- Harahap, H. S., Turnip, J., & Sembiring, A. K. (2020). Pengaruh Metode Inkuiri Terbimbing Dan Proyek Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Biologi Siswa Di Smp Swasta Hkbp Simantin Pane. *Bio-Lectura*, 7(1), 23–35. <https://doi.org/10.31849/bl.v7i1.4002>
- Hidayati, N., Ferazona, S., & Idris, T. (2021). 4Cs' (Critical Thinking, Communication, Collaboration, Creativity) pada Era Revolusi Industri 4.0:

- Pentingnya Mengenalkan Keterampilan ini Bagi Guru SMPN 1 Kuok. *Community Education Engagement Journal*, 3(1), 30–38. <https://doi.org/https://doi.org/10.25299/ceej.v3i01.7822>
- Jannah, S. R., Munandar, K., Wadiono, G., & Aisah, D. N. (2024). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Biologi dengan Model PjBL dan Pendekatan CRT. *Jurnal Biologi*, 1(4), 1–11. <https://doi.org/10.47134/biology.v1i4.1994>
- Komarudin, K., Puspita, L., Suherman, S., & Fauziyyah, I. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Sekolah Dasar: Dampak Model Project Based Learning Model. *DIDAKTIKA TAUHIDI: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 43. <https://doi.org/10.30997/dt.v7i1.1898>
- Krathwohl D., R. 2001. [A Taxonomy for Learning Teaching and Assessing, A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objective]{dalam bahasa Indonesia}. *American Journal of Educational Research*, 3(7) : 27-37.
- Lestaria, O. (2021). *Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Hasil Belajar Biologi Kelas X SMA YP UNILA Bandar Lampung*. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.12.007%0A>
- Melinda, V., & Zainil, M. (2020). Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Studi Literatur). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1526–1539.
- Ningsih, A. F. W., Umami, D., Hidayat, F., & Hazirin, T. H. (2023). Pengaruh Penerapan Project Based Learning (PjBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Bioteknologi. *Prosiding SEMNAS BIO 2023*, 1392–1403.
- Pasca, I., & Mugara, R. (2021). *Implementasi penanaman karakter disiplin siswa melalui membaca dengan metode project based learning (PjBL) dikelas II sekolah dasar*. 04(02), 222–230.
- Permana, F. H., & Setyawan, D. (2019). Implementasi Mind Mapping Melalui Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar. *J. Pijar MIPA*, 14(1), 50–54. <https://doi.org/10.29303/jpm.v14i1.1044>
- Putri, S. S., YS, A., Maftuhah, S., & Sumiyati, S. (2023). *Penilaian Dan Pengukuran Hasil Belajar Mengajar Perspektif Psikologi Perkembangan*. 3(4), 799–819.
- Rahmawati, I., Mawarini, D., & Cahyadi, F. (2022). *Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Materi Bangun Ruang Kubus Dan Balok Kelas V*. 2(24), 459–468.
- Ramadansur, R., Sembiring, A. K., Qomariah, N., & Ardiani, R. (2025). *Penggunaan E-Modul Praktikum Biologi di SMAN 16 untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. 5(2), 44–50.

- Ramadhani, W. S., Azizah, U., & Nasrudin, H. (2024). Project-Based Learning on Critical Thinking Skills in Science Learning: Meta-analysis. *SAR Journal-Science and Research*, 7(2),136-142. <https://doi.org/10.18421/SAR72-10>.
- Rikizaputra, Firda, A., Sembiring, A., Ramadansur, R., & Pikri. (2025). *EFFECTIVITNESS OF SETS MODEL WITH LOCAL WISDOM ON CREATIVE THINKING SKILLS IN BIOLOGY LEARNING*. 12(1), 154–161.
- Sa'diyah, D. A. N. I. (2024). *Pengaruh,Model'project, Based Learning (PjBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kreatif Siswa Kelas IV Pada Materi Dan Perubahannya di SD TAMANSISWA TUREN*.
- Sembiring, A. K., Eriyanti, R. W., Karmiyati, D., Nurfaisal, & Susetyarini, E. (2025). *Design and Development of the ACADEMIE Instructional Model: Integrating Project- Based Learning and Scientific Critical Thinking in Biology Education*. <https://doi.org/10.56294/saludcyt20252186>
- Sembiring, A. K., Hasruddin, & Harahap, F. (2015). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Menggunakan Mind Map dan Project Based Learning Menggunakan Concept Map terhadap Penguasaan Konsep Mahasiswa pada Matakuliah Ilmu Pengetahuan Lingkungan di Universitas Lancang Kuning Pekanbaru. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 585–590.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta: Bandung.
- Tresnaasih, I. (2020). *Modul biologi kelas XI KD 3.7: Sistem pencernaan pada manusia*.
- Wahyuni, S., Sembiring, A. K., & Fitriani, T. (2017). Pengaruh Pembelajaran Stm Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Kelas VII SMPN 30 Pekanbaru T.A 2015/2016. *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(2), 198–212. <https://doi.org/10.4234/jjoffamilysociology.28.250>
- Wulandari, & Nurhayati. (2020). *Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas IV SD*. 487–496.