

**PENGARUH MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* BERBANTUAN
INFOGRAFIS TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR
KRITIS SISWA PADA MATERI INTERAKSI ANTAR
MAKHLUK HIDUP DAN LINGKUNGANNYA**

(Skripsi)

Oleh

DELA HIKMAWATI

2253024004



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* BERBANTUAN INFOGRAFIS TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI INTERAKSI ANTAR MAKHLUK HIDUP DAN LINGKUNGANNYA

Oleh

DELA HIKMAWATI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem-Based Learning* berbantuan infografis terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya di SMP Negeri 8 Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment* dengan desain *pretest-posttest nonequivalent control group design*. Sampel penelitian terdiri atas 31 siswa kelas eksperimen dan 31 siswa kelas kontrol yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Data diperoleh melalui *pretest*, *posttest*, dan angket respons siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,727 berkategori tinggi lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 0,466 berkategori sedang. Hasil uji *Independent Sample T-Test* memperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) $< 0,001$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Nilai *effect size* menunjukkan *Cohen's d* sebesar 1,740 dengan kategori pengaruh sangat besar. Perbedaan peningkatan terbesar terdapat pada indikator mengatur strategi dan taktik, yaitu sebesar 0,68 pada kelas eksperimen dan 0,07 pada kelas kontrol. Selain itu, hasil angket respons siswa menunjukkan kategori sangat baik dengan persentase tertinggi sebesar 88%. Dengan demikian, model PBL berbantuan infografis berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata kunci: infografis, interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya, keterampilan berpikir kritis, *Problem-Based Learning*, siswa SMP

ABSTRACT**THE EFFECT OF PROBLEM-BASED LEARNING MODEL ASSISTED BY
INFOGRAPHICS ON STUDENTS' CRITICAL THINKING SKILLS
IN THE TOPIC OF INTERACTIONS AMONG LIVING
ORGANISMS AND THEIR ENVIRONMENT****By****DELA HIKMAWATI**

This study aims to determine the effect of the Problem-Based Learning model assisted by infographics on students' critical thinking skills in the topic of interactions among living organisms and their environment at SMP Negeri 8 Bandar Lampung. This study employed a quasi-experimental method with a pretest-posttest non-equivalent control group design. The research sample consisted of 31 students in the experimental class and 31 students in the control class, selected using purposive sampling technique. Data were collected through pretests, posttests, and student response questionnaires. The results showed that the N-Gain score of the experimental class was 0.727, categorized as high, which was higher than that of the control class at 0.466, categorized as moderate. The Independent Sample T-Test yielded a significance value (2-tailed) of < 0.001 , leading to the rejection of H_0 and the acceptance of H_1 . The effect size indicated a Cohen's d of 1.740, classified as a very large effect. The greatest improvement difference was found in the indicator of regulating strategies and tactics, with a gain of 0.68 in the experimental class compared to 0.07 in the control class. Furthermore, the student response questionnaire results showed a very good category, with the highest percentage reaching 88%. Therefore, the PBL model assisted by infographics has a significant effect on students' critical thinking skills.

Keywords: *infographics, interactions among living organisms and their environment, critical thinking skills, Problem-Based Learning, junior high school students*

**PENGARUH MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* BERBANTUAN
INFOGRAFIS TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR
KRITIS SISWA PADA MATERI INTERAKSI ANTAR
MAKHLUK HIDUP DAN LINGKUNGANNYA**

Oleh

DELA HIKMAWATI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2026

Judul Skripsi

: PENGARUH MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* BERBANTUAN INFOGRAFIS TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI INTERAKSI ANTAR MAKHLUK HIDUP DAN LINGKUNGANNYA

Nama Mahasiswa

: Dela Hikmawati

No. Pokok Mahasiswa

: Pendidikan Biologi

Program Studi

: Pendidikan MIPA

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Dr. Berti Yolida, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19831015 200604 2 001

Dian Ratna Sari, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19960426 202406 2 001

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Dr. Nurhanurawati, M.Pd.

NIP. 19670808199103200

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: Dr. Berti Yolida S.Pd., M.Pd.

Sekretaris

: Dian Ratna Sari S.Pd., M.Pd.

Penguji

Bukan Pembimbing

: Dr. Dina Maulina M.Si.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Albet Maydiantoro, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19870504 201404 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 24 Juni 2026

PERNYATAAN SKRIPSI

Nama : Dela Hikmawati
Nomor Pokok Mahasiswa : 2253024004
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila ternyata terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 24 Juni 2026

Yang Menyatakan



Dela Hikmawati

NPM. 2253024004

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Lampung Timur pada tanggal 09 Oktober 2004 sebagai anak ketiga dari tiga bersaudara, putri dari Bapak Imam Solikhun Hudi dan Ibu Siti Alviah. Penulis berdomisili di Desa Banjar Agung, Kecamatan Sekampung Udik, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung.

Penulis mengawali pendidikan di TK Aisyiyah Bustanul Athfal (2007), SD Negeri 2 Banjar Agung (2010–2015), SMP Negeri 1 Sekampung Udik (2016–2018), dan MAN 1 Lampung Timur (2019–2021). Pada tahun 2022, penulis diterima dan terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Mandiri Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SMMPTN).

Pada tahun 2025, penulis melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang terintegrasi dengan Pengenalan Lingkungan Persekolahan (PLP) di Desa Mulyo Jadi, Kecamatan Gunung Terang, Kabupaten Tulang Bawang Barat, Provinsi Lampung. Selama menjadi mahasiswa, penulis mengikuti Forum Mahasiswa Pendidikan Biologi (Formandibula). Pada tahun 2025, penulis melaksanakan penelitian sebagai syarat penyelesaian tugas akhir skripsi.

MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan pasti ada kemudahan. Maka jangan menyerah pada proses yang melelahkan.”

(Q.S. Al-Insyirah: 6)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(Q.S. Al-Baqarah: 286)

“Setiap langkah perjuangan akan Allah balas dengan kemudahan yang tak disangka.”

(Q.S. Ath-Thalaq: 3)

“Allah akan memberi jalan bagi mereka yang tidak menyerah.”

(Q.S. Ath-Thalaq: 2)

“Kesulitan hanyalah cara Allah menguatkan hamba-Nya.”

(Q.S. Al-Baqarah: 155)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin

Segala puji bagi Allah Subhanahuwata'ala, Dzat Yang Maha Sempurna. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada Uswatun Hasanah Rasulullah Muhammad Shallallahu 'alaihi wassalam.

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Orang Tuaku

Ayah (Imam Solikhun Hudi) dan Ibu (Siti Alviah)

Yang selalu hadir memberikan kasih sayang, doa, dukungan, dan pengorbanan tanpa henti dalam setiap perjalanan hidup saya. Terima kasih karena telah mendidik, membimbing, serta menjadi sumber kekuatan dan semangat bagi saya untuk terus berjuang meraih cita-cita dan kebahagiaan. Saya sangat bersyukur atas segala cinta dan kebaikan yang telah kalian berikan hingga saya mampu berada di titik ini.

Saudara-saudaraku

Untuk kakakku (Muhammad Faza Azhar) dan Adikku (Kana Elara Amora), terimakasih telah memberikan semangat, dukungan, dan menjadi tempat berbagi cerita dan keluh kesah

Guru dan Dosen

Terimakasih atas bimbingan, ilmu, dan nasihat yang telah memberikan pembelajaran berharga dalam bangku pendidikan maupun kehidupan sehari-hari. Terimakasih banyak atas jasa-jasamu.

Almamater Universitas Lampung tercinta

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT. Tuhan YME atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul *“Pengaruh Model Problem-Based Learning Berbantuan Infografis terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Interaksi Antar Makhluk Hidup dan Lingkungannya”*. Shalawat serta salam tak lupa penulis sanjung haturkan kepada Nabi Muhammad SAW. Yang membawa manusia dari kegelapan menuju ilmu pengetahuan. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana Pendidikan Biologi di Jurusan Pendidikan MIPA, Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Lampung. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari peranan dan bantuan berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, M. Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
2. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan MIPA FKIP Universitas Lampung;
3. Ibu Rini Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi;
4. Ibu Dr. Berti Yolida, S.Pd., M.Pd., selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, motivasi, nasihat dan kemudahan dalam pembuatan skripsi;
5. Ibu Dian Ratna Sari, S.Pd., M.Pd., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, dan saran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik;
6. Ibu Dr. Dina Maulina, S.Pd., M.Si., selaku dosen pembahas atas masukan dan saran yang sangat berharga, sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik;

7. Seluruh dosen dan staf prodi atas motivasi dan ilmu yang telah diberikan;
8. Ibu Desi Aryani, S.Si M.Pd., selaku guru pengampu mata pelajaran IPA kelas VII dan pembimbing selama pelaksanaan penelitian yang telah memberikan semangat, dukungan, serta bantuan kepada penulis, serta siswa-siswi kelas VII.E dan VII.G atas kerja sama yang baik selama proses penelitian berlangsung;
9. Sahabat skripsianku, Erika, Dinda, Zahra, Syefara, Kemas, Faqih, Raihan, dan Afdal, yang telah meluangkan waktu serta memberikan bantuan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini;
10. Teman-teman C Tatakae'22 yang telah memberikan warna baru, kebersamaan, dan kenangan indah selama masa perkuliahan.

Bandar Lampung, 24 Juni 2026
Penulis

Dela Hikmawati
NPM. 2253024004

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PENGESAHAN	v
RIWAYAT HIDUP	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN.....	ix
SANWACANA	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian	9
1.4 Manfaat Penelitian	9
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	10
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1 Model <i>Problem-Based Learning</i> (PBL).....	12
2.2 Media Infografis.....	15
2.3 Keterampilan Berpikir Kritis	18
2.4 Tinjauan Materi.....	20
2.5 Kerangka Pikir	21
III. METODE PENELITIAN	24
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian	24
3.3 Desain Penelitian.....	25

3.4	Prosedur Penelitian	26
3.5	Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data	27
3.6	Uji Instrumen	29
3.7	Teknik Analisis Data.....	30
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....		35
4.1	Hasil Penelitian	35
4.2	Pembahasan.....	42
V. KESIMPULAN DAN SARAN		52
5.1	Kesimpulan	52
5.2	Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....		54
LAMPIRAN.....		60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Langkah-Langkah <i>Problem-Based Learning</i>	14
Tabel 2.2 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis.....	19
Tabel 2.3 Keluasan dan kedalaman materi interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya dalam merancang upaya-upaya untuk mencegah dan mengatasi perubahan iklim.....	21
Tabel 3.1 Desain <i>Pretest-Posttest</i>	25
Tabel 3.2 Indeks Nilai <i>Pretest-Posttest</i>	28
Tabel 3.3 Kriteria Jawaban Angket.....	28
Tabel 3.4 Kriteria Penilaian Skala <i>Likert</i>	29
Tabel 3.5 Kriteria Interpretasi Hasil Validitas Instrumen.....	30
Tabel 3.6 Kriteria Uji <i>N-Gain</i>	31
Tabel 3.7 Kriteria Interpretasi Nilai <i>Effect size</i>	33
Tabel 3.8 Interpretasi Skor Angket Penerapan PBL berbantuan infografis.....	33
Tabel 3.9 Kategori Angket Tanggapan Peserta didik	34
Tabel 4.1 Skor Tes Kemampuan Berpikir Kritis	35
Tabel 4.2 Hasil Uji Kemampuan Berpikir Kritis	36
Tabel 4.3 Rekapitulasi Jumlah Siswa Berdasarkan Kategori <i>N-Gain</i> Keterampilan Berpikir Kritis.....	37
Tabel 4.4 Masing-Masing Indikator Kemampuan Berpikir Kritis.....	38
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas, Homogenitas, Uji t dan <i>Effect size</i>	39
Tabel 4.6 Hasil Uji <i>Effect size</i>	40
Tabel 4.7 Hasil Angket Tanggapan Siswa	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Pikir Penelitian.....	22
Gambar 2.2 Diagram Hubungan Antar Variabel Penelitian	22
Gambar 4.1 Diagram Rata-Rata Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Setiap Indikator di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	37
Gambar 4.2 Perbandingan (a) Jawaban <i>Posttest</i> siswa kelas Eksperimen dan (b) Jawaban <i>Posttest</i> siswa Kelas Kontrol pada indikator mengatur strategi dan taktik.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Soal Uraian Pra-Penelitian	61
Lampiran 2. Rubrik Penilaian Soal Pra-Penelitian	63
Lampiran 3. Nilai Pra-Penelitian Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII	65
Lampiran 4. ATP Kelas Eksperimen	67
Lampiran 5. ATP Kelas Kontrol	70
Lampiran 6. Modul Ajar Kelas Eksperimen	73
Lampiran 7. LKPD Kelas Kontrol	80
Lampiran 8. Infografis Pertemuan ke 1.....	88
Lampiran 9. Infografis Pertemuan ke 2.....	89
Lampiran 10. Infografis Pertemuan 3	90
Lampiran 11. Lanjutan Infografis Pertemuan 3	91
Lampiran 12. LKPD Kelas Eksperimen Pertemuan ke 1.....	92
Lampiran 13. Kunci Jawaban LKPD Eksperimen Pertemuan ke 1	98
Lampiran 14. LKPD Pertemuan ke 2	101
Lampiran 15. Kunci Jawaban LKPD Eksperimen Pertemuan 2	107
Lampiran 16. LKPD Kelas Eksperimen Pertemuan 3	110
Lampiran 17. Kunci Jawaban LKPD Eksperimen Pertemuan 3	116
Lampiran 18. LKPD Kelas Kontrol Pertemuan 1	119
Lampiran 19. Kunci Jawaban LKPD Kontrol Pertemuan 1.....	126
Lampiran 20. LKPD Kontrol Pertemuan 2	128
Lampiran 21. Kunci Jawaban LKPD Kelas Kontrol 2.....	134
Lampiran 22. LKPD Kontrol Pertemuan 3	136
Lampiran 23. Kunci Jawaban LKPD Kelas Kontrol Pertemuan 3.....	144
Lampiran 24. Contoh LKPD Yang Sudah Di Isi Siswa.....	146
Lampiran 25. Rubik Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Keterampilan Berpikir Kritis	150
Lampiran 26. Lembar Angket Tanggapan Peserta Didik.....	154

Lampiran 27. Jawaban Angket Tanggapan Siswa	156
Lampiran 28. Lembar Validasi Soal	157
Lampiran 29. Hasil <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen	159
Lampiran 30. Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen	161
Lampiran 31. Hasil <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol	163
Lampiran 32. Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol.....	165
Lampiran 33. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen	167
Lampiran 34. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol.....	169
Lampiran 35. Tabel perhitungan per-indikator Kemampuan Berpikir Kritis kelas Eksperimen	171
Lampiran 36. Tabel perhitungan per-indikator Kemampuan Berpikir Kritis kelas Kontrol.....	173
Lampiran 37. Hasil Analisis Angket Tanggapan Siswa Kelas Eksperimen	175
Lampiran 38. Hasil Analisis Angket Tanggapan Siswa Kelas Kontrol	177
Lampiran 39. Hasil Uji Statistik SPSS.....	179
Lampiran 40. Surat Izin Penelitian.....	181
Lampiran 41. Surat Balasan Penelitian	182
Lampiran 42. Dokumentasi Kelas Kontrol	183
Lampiran 43. Dokumentasi Kelas Eksperimen.....	183

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Abad ke-21 ditandai oleh kemajuan pesat dalam ilmu pengetahuan dan teknologi yang mendorong terjadinya transformasi pada berbagai aspek kehidupan manusia. Perkembangan tersebut memicu perubahan dalam model pembelajaran, yang tercermin melalui revisi kurikulum, pemanfaatan media pembelajaran, serta penerapan teknologi baru. Kemajuan teknologi ini berdampak luas pada masyarakat global, oleh karena itu digitalisasi semakin berkembang dan mempengaruhi dunia pendidikan, sehingga integrasi teknologi digital dalam proses pembelajaran menjadi suatu keharusan (Noerafifah dkk., 2025).

Seiring dengan perkembangan tersebut, muncul berbagai tuntutan baru yang mengharuskan adanya inovasi dalam cara berpikir, penyusunan konsep, dan pelaksanaan tindakan. Salah satu keterampilan esensial yang diperlukan untuk menghadapi tantangan abad ke-21 adalah kemampuan berpikir kritis.

Keterampilan ini termasuk dalam kerangka kompetensi abad ke-21 yang dikenal sebagai 4C, yaitu *Critical Thinking* (berpikir kritis), *Creativity* (kreativitas), *Collaboration* (kolaborasi), dan *Communication* (komunikasi) (Jihan dkk., 2025).

Menurut Ennis (2011), berpikir kritis didefinisikan sebagai proses berpikir reflektif dan rasional yang berfokus pada penentuan apa yang harus dipercaya atau dilakukan. Definisi tersebut sejalan dengan pendapat Noerafifah dkk., (2025) yang menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis merupakan proses berpikir logis melalui tahapan ilmiah yang mencakup kegiatan menganalisis, mensintesis,

mengidentifikasi permasalahan dan solusinya, menyimpulkan, serta mengevaluasi.

Dalam ranah pendidikan, keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan esensial yang harus dikuasai oleh setiap siswa. Kemampuan ini tidak hanya membantu siswa memahami materi secara mendalam, tetapi juga membimbing mereka untuk mengaitkan konsep ilmiah dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Ariadilad dkk., 2023). Keterampilan berpikir kritis menjadi dasar bagi pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang meliputi proses menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Melalui kemampuan tersebut, siswa dapat menilai keakuratan informasi secara objektif, mempertimbangkan berbagai alternatif solusi, serta mengambil keputusan yang rasional berdasarkan bukti dan penalaran yang logis (Jumhur, 2024). Dalam konteks pembelajaran IPA, penguasaan keterampilan berpikir kritis memungkinkan siswa memahami keterkaitan antara konsep ilmiah dan fenomena alam di sekitarnya. Dengan demikian, siswa tidak hanya menguasai teori, tetapi juga mampu menerapkannya secara kontekstual untuk menyelesaikan permasalahan yang relevan dengan kehidupan nyata (Lestari, 2024).

Lebih lanjut, keterampilan berpikir kritis memiliki peran yang sangat penting dalam proses pembelajaran karena berkontribusi terhadap kemampuan siswa dalam memahami konsep, menganalisis informasi, dan memecahkan berbagai permasalahan yang dihadapi (Suwistika dkk., 2024). Siswa yang mampu menerapkan keterampilan berpikir kritis cenderung lebih efektif dalam menemukan solusi yang tepat, mengemukakan alasan yang logis, serta menunjukkan hasil belajar yang lebih optimal dalam proses evaluasi. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis perlu dikembangkan sejak jenjang pendidikan dasar agar siswa terbiasa berpikir analitis, reflektif, dan rasional dalam menghadapi berbagai situasi pembelajaran (Kusuma dkk., 2024).

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi masih tergolong rendah dan perlu ditingkatkan melalui

kegiatan pembelajaran yang mendorong siswa untuk mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, serta mengevaluasi berbagai konsep secara mandiri. Rendahnya keterampilan tersebut disebabkan oleh proses pembelajaran yang masih didominasi aktivitas menghafal, sehingga siswa kurang memperoleh kesempatan untuk menginterpretasikan data atau menarik kesimpulan berdasarkan hasil pemikirannya. Kondisi ini berdampak pada rendahnya pencapaian hasil belajar. Kekurangan tersebut secara langsung mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa dan berimplikasi pada hasil belajar kognitif (Kurniawan dkk., 2024). Temuan ini selaras dengan pernyataan Rahmawati dkk., (2023) yang menjelaskan bahwa pembelajaran biologi selama ini cenderung hanya melatih kemampuan mengingat dan memahami, yang termasuk dalam keterampilan berpikir tingkat rendah (*low order thinking skills*). Akibatnya, banyak siswa hanya berfokus pada hafalan materi dan mencatat penjelasan guru tanpa berpartisipasi aktif dalam mengolah, menata, atau mengonseptualisasikan informasi selama proses pembelajaran.

Sejalan dengan kondisi tersebut, hasil studi internasional *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022 yang diumumkan pada 5 Desember 2023 oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) menunjukkan bahwa skor rata-rata siswa Indonesia mencapai 359 pada literasi membaca, 366 pada matematika, dan 383 pada literasi sains, dengan skor rata-rata keseluruhan sebesar 369 dari skor maksimum 500. Meskipun terjadi penurunan dibandingkan capaian tahun 2015, peringkat Indonesia justru meningkat menjadi posisi ke-67 dari 81 negara peserta. Namun demikian, selama dua dekade terakhir Indonesia masih berada pada kelompok peringkat terbawah dalam literasi sains, yang mencerminkan rendahnya kemampuan berpikir kritis tingkat tinggi pada siswa berusia 15 tahun ke atas (Wandari dkk., 2024). Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa disebabkan oleh belum optimalnya penerapan metode pembelajaran dalam kegiatan belajar sehari-hari. Selain itu, rendahnya perhatian dan partisipasi aktif siswa selama proses pembelajaran turut mempengaruhi lemahnya kemampuan

berpikir kritis, yang sekaligus mencerminkan rendahnya motivasi belajar siswa (Lismaya, 2019).

Pembelajaran IPA pada materi interaksi antarmakhluk hidup di kelas VII masih menunjukkan berbagai permasalahan yang berdampak signifikan terhadap rendahnya pemahaman siswa. Permasalahan tersebut terutama disebabkan oleh praktik pembelajaran yang masih berpusat pada pendidik, seperti penggunaan metode ceramah, tanya jawab sederhana, serta penugasan yang hanya berorientasi pada buku teks sebagai sumber utama belajar. Dalam pelaksanaannya, pendidik cenderung menyampaikan materi secara satu arah tanpa melibatkan siswa dalam proses eksplorasi dan penemuan konsep. Siswa lebih banyak berperan sebagai penerima informasi pasif yang hanya mendengarkan, mencatat, dan menghafal materi, tanpa diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi permasalahan, menganalisis hubungan antar konsep, serta mengevaluasi informasi yang diperoleh. Kondisi ini mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami keterkaitan antar komponen dalam suatu sistem, tidak mampu menjelaskan fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar secara logis, serta kurang terampil dalam mengemukakan pendapat secara rasional. Akibatnya, pemahaman konseptual siswa menjadi dangkal dan tidak bertahan lama, serta keterampilan berpikir kritis tidak berkembang secara optimal. Situasi ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung belum mampu memfasilitasi siswa untuk membangun pengetahuan secara aktif dan bermakna, sehingga diperlukan upaya perbaikan melalui pemanfaatan media pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif.

Berdasarkan hasil tes kemampuan awal berpikir kritis yang dilakukan oleh peneliti di SMP Negeri 8 Bandar Lampung pada 16 Oktober 2025 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih berada pada kategori rendah. Hal ini terlihat dari ketidakmampuan sebagian besar siswa dalam menjawab soal-soal tes secara optimal, khususnya soal yang menuntut penalaran, analisis, dan pengambilan keputusan secara logis. Rendahnya kemampuan tersebut tercermin dari persentase rata-rata hasil tes berdasarkan lima indikator berpikir kritis

menurut Ennis (2011). Pada indikator klarifikasi dasar, sebesar 59,68% siswa belum mampu mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan dengan jelas, termasuk dalam memahami maksud pertanyaan dan menentukan informasi yang relevan. Pada indikator membangun keterampilan dasar, sebanyak 58,06% siswa belum terampil dalam mengamati, menginterpretasikan data, serta menggunakan fakta atau bukti yang tersedia sebagai dasar dalam menjawab permasalahan. Selanjutnya, pada indikator menyimpulkan, sebesar 54,84% siswa belum mampu menarik kesimpulan secara logis dan tepat berdasarkan informasi yang diperoleh. Selain itu, pada indikator memberikan penjelasan lanjutan, sebanyak 61,29% siswa belum mampu memberikan alasan yang mendalam, mengaitkan konsep, atau menjelaskan kembali jawaban secara rasional dan sistematis. Pada indikator terakhir, yaitu mengatur strategi dan taktik, sebesar 59,68% siswa belum mampu menentukan langkah penyelesaian masalah yang efektif serta memilih strategi yang tepat dalam menjawab soal. Kondisi ini menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam berpikir secara reflektif dan terstruktur. Rendahnya kemampuan berpikir kritis tersebut berpotensi berdampak pada pencapaian hasil belajar siswa secara menyeluruh, karena siswa cenderung hanya mengandalkan hafalan tanpa memahami konsep secara mendalam. Oleh karena itu, diperlukan upaya pembelajaran yang mampu melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa agar mereka dapat lebih aktif, analitis, dan mandiri dalam proses pembelajaran.

Observasi lanjutan di SMP Negeri 8 Bandar Lampung, wawancara dengan siswa dan guru menunjukkan bahwa pemahaman terhadap indikator berpikir kritis dalam pembelajaran IPA masih belum optimal. Kondisi ini terutama disebabkan oleh terbatasnya penggunaan media pembelajaran, seperti infografis, yang dapat mendukung kemampuan siswa dalam menganalisis informasi visual. Selain itu, wawancara dengan pendidik mengungkapkan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan masih didominasi oleh ceramah, diskusi sederhana, dan tanya jawab, sehingga proses pembelajaran cenderung berpusat pada guru. Kondisi ini menyebabkan sekitar 58,7% siswa tidak aktif mengajukan pertanyaan atau memberikan tanggapan kritis selama pembelajaran, sementara skor nilai tes

berpikir kritis berdasarkan instrumen penilaian sederhana hanya mencapai 50–70 dari 100 poin. Kondisi ini menunjukkan bahwa rendahnya keterlibatan siswa dan terbatasnya penggunaan media pembelajaran turut memengaruhi rendahnya kemampuan berpikir kritis.

Dalam tinjauan yang lebih mendalam, kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah tersebut tergolong sangat rendah, yang terlihat dari keterbatasan mereka dalam menganalisis permasalahan, mengemukakan alasan logis, serta menarik kesimpulan yang tepat berdasarkan informasi yang diperoleh. Hanya sebagian kecil siswa yang mampu mengaitkan konsep IPA dengan situasi nyata dalam diskusi kelas. Siswa juga belum terbiasa mengajukan pertanyaan mendalam maupun memberikan tanggapan kritis terhadap pendapat orang lain. Kondisi ini menunjukkan bahwa kurangnya pemanfaatan media pembelajaran, seperti infografis, menjadi salah satu hambatan utama dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, diperlukan penerapan model pembelajaran yang mampu mendorong keterlibatan aktif siswa serta mengembangkan kemampuan berpikir analitis, seperti model PBL yang didukung oleh penggunaan media infografis untuk membantu siswa berpikir reflektif dan kreatif dalam memecahkan permasalahan kontekstual.

Media pembelajaran merupakan segala bentuk sarana yang digunakan untuk menyampaikan informasi dari pendidik kepada siswa yang dapat merangsang pikiran, perhatian, dan minat belajar sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna. Salah satu media yang relevan untuk digunakan adalah media infografis, yaitu media visual yang menyajikan informasi secara ringkas, sistematis, dan komunikatif melalui integrasi teks, gambar, dan ilustrasi (Kurniawati dan Suryani, 2021). Penggunaan media infografis dalam pembelajaran pada materi interaksi antarmakhluk hidup dinilai mampu membantu siswa dalam memahami informasi secara lebih mudah, mengidentifikasi permasalahan, serta menganalisis keterkaitan konsep secara lebih jelas. Selain itu, penyajian informasi secara visual mendorong siswa untuk lebih aktif dalam menginterpretasikan data dan mengevaluasi informasi yang diperoleh. Dengan

demikian, penggunaan media infografis menjadi salah satu alternatif yang tepat untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih interaktif serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa (Herista dkk., 2020).

Dalam upaya meningkatkan keterampilan berpikir kritis, guru perlu melakukan inovasi serta menerapkan langkah-langkah strategis dalam pembelajaran. Salah satu pendekatan yang dinilai efektif adalah penerapan model PBL. Melalui model pembelajaran ini, siswa didorong untuk mengaitkan materi pelajaran dengan situasi kehidupan sehari-hari sehingga kemampuan berpikir kritis dapat berkembang secara optimal (Shanti dkk., 2023). Ananda dkk., (2025) menegaskan bahwa PBL merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Sejalan dengan itu, Ramadhani dkk. (2024) menyatakan bahwa PBL berpusat pada permasalahan dunia nyata yang menuntut keterampilan penelitian dan pemecahan masalah. Model ini mendorong siswa untuk terlibat dalam aktivitas kolaboratif yang mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, serta kerja sama tim.

Meskipun demikian, implementasi PBL dapat menjadi kurang efektif apabila permasalahan yang disajikan tidak relevan dengan pengalaman siswa (Saroh dkk., 2025). Kondisi tersebut semakin diperparah ketika guru masih mendominasi jalannya pembelajaran, sehingga siswa cenderung pasif dan kurang menunjukkan aktivitas berpikir kritis (Lismaya, 2019). Dalam konteks pembelajaran IPA, efektivitas model PBL akan meningkat apabila didukung oleh penggunaan media pembelajaran yang tepat. Media pembelajaran berperan sebagai fasilitator yang memperkaya proses belajar serta membantu penyampaian informasi secara lebih menarik dan efektif (Shanti dkk., 2023). Salah satu media yang relevan adalah infografis, yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga mudah dipahami karena menyajikan informasi secara ringkas, terstruktur, dan ilustratif (Azizah, 2025).

Penggunaan media infografis pada materi interaksi antarmakhluk hidup di kelas VII dapat menjadi alternatif yang efektif dalam pembelajaran IPA. Infografis

mampu menyajikan informasi kompleks mengenai interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya secara visual, ringkas, dan mudah dipahami oleh siswa. Penyajian data melalui gambar, grafik, dan ilustrasi mendorong siswa untuk lebih cepat menangkap inti permasalahan serta terlibat aktif dalam proses berpikir kritis. Dewi dkk. (2024) menegaskan bahwa media visual interaktif dapat memfasilitasi siswa dalam memahami konsep abstrak sekaligus meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Selaras dengan penelitian Azizah (2025), infografis terbukti efektif dalam menumbuhkan kesadaran lingkungan siswa karena mampu menghubungkan konsep teoritis dengan fenomena nyata.

Temuan-temuan penelitian terdahulu semakin menguatkan urgensi integrasi antara model PBL dan media infografis. Dyah dkk. (2024) menemukan bahwa penerapan PBL mampu meningkatkan hasil belajar secara signifikan, yang ditunjukkan oleh tingkat ketuntasan belajar lebih dari 85%. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Putri (2024) yang menyatakan bahwa penggunaan infografis dalam pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keterampilan interpersonal serta memfasilitasi proses pemahaman siswa secara lebih efektif. Selain itu, penelitian Syafitri dkk. (2025) mengungkapkan bahwa siswa memberikan respons positif terhadap pembelajaran berbasis diskusi dan kerja kelompok karena mampu meningkatkan rasa percaya diri, motivasi belajar, serta keterlibatan aktif selama proses pembelajaran. Dengan demikian, konsistensi temuan penelitian tersebut memperkuat asumsi bahwa integrasi model PBL dan media infografis berpotensi optimal dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

Berdasarkan keseluruhan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model *Problem-Based Learning* Berbantuan Media Infografis terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Materi Interaksi antar Makhluk Hidup dan Lingkungannya.”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah penerapan model *Problem-Based Learning* berbantuan media infografis berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada materi interaksi antarmakhluk hidup dan lingkungannya?
2. Bagaimanakah tanggapan siswa terhadap penggunaan media infografis dalam pembelajaran dengan model *Problem-Based Learning*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Menganalisis pengaruh penerapan model *Problem-Based Learning* berbantuan media infografis terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada materi interaksi antarmakhluk hidup dan lingkungannya.
2. Mendeskripsikan tanggapan siswa terhadap penggunaan media infografis dalam pembelajaran dengan model *Problem-Based Learning*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik
 Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif pada materi interaksi antarmakhluk hidup dan lingkungannya, sehingga siswa menjadi lebih aktif, kreatif, dan kritis dalam mengikuti pembelajaran IPA.
2. Bagi Pendidik
 Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif inovasi pembelajaran melalui penerapan model *Problem-Based Learning* berbantuan infografis digital, sehingga pendidik dapat meningkatkan profesionalitas dalam merancang pembelajaran yang efektif dan menarik.

3. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat memberikan masukan bagi pihak sekolah dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran IPA, khususnya melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah yang didukung oleh media digital guna menunjang prestasi belajar siswa.

4. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan dan pemahaman peneliti mengenai penerapan model *Problem-Based Learning* berbantuan infografis digital dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa, serta membuka peluang bagi penelitian lanjutan pada bidang yang relevan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *Problem-Based Learning* dengan mengacu pada langkah-langkah menurut Arends (2012), yang meliputi: (a) orientasi siswa pada masalah, (b) mengorganisasi siswa untuk belajar, (c) membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, (d) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta (e) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
2. Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah media infografis, yang berfungsi sebagai sarana visual untuk menyajikan informasi pembelajaran secara ringkas, terstruktur, dan kontekstual guna mendukung penerapan model *Problem-Based Learning* serta memfasilitasi proses berpikir kritis siswa.
3. Kemampuan berpikir kritis siswa yang diukur dalam penelitian ini mengacu pada indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis (2011), yang meliputi: (a) Memberikan penjelasan sederhana, (b) Membangun keterampilan dasar, (c) Penarikan kesimpulan, (d) Memberikan penjelasan lebih lanjut, serta (e) Mengatur strategi dan taktik.
4. Materi pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi pada materi Interaksi Antar makhluk Hidup dan Lingkungannya pada mata pelajaran IPA

kelas VII SMP, yang disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku serta capaian pembelajaran, yaitu siswa mampu menganalisis interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya dalam merancang upaya-upaya untuk mencegah dan mengatasi perubahan iklim.

5. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 8 Bandar Lampung, dengan pembagian satu kelas sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *Problem-Based Learning* berbantuan media infografis, dan satu kelas sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran dengan metode pembelajaran konvensional.
6. Variabel penelitian dibatasi pada variabel bebas berupa model *Problem-Based Learning* berbantuan media infografis dan variabel terikat berupa kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Model *Problem-Based Learning* (PBL)

Problem-Based Learning merupakan suatu model pembelajaran yang menempatkan pemecahan masalah sebagai inti dari proses belajar. Dalam konteks pembelajaran IPA, PBL dirancang untuk melibatkan siswa secara aktif dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan fenomena alam, baik melalui eksperimen sederhana maupun kajian terhadap kasus-kasus lingkungan (Sukowati & Harjono, 2023). Berbeda dengan pembelajaran konvensional yang menitikberatkan pada transfer informasi secara langsung dari guru kepada siswa, PBL mendorong terjadinya proses pembelajaran yang menuntut kemampuan berpikir kritis, berkolaborasi, dan bernalar secara ilmiah melalui kegiatan eksplorasi mandiri (Fajari & Chumdari, 2021). Pendekatan ini sejalan dengan tujuan pembelajaran IPA yang tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga pada pengembangan kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan secara kontekstual dalam kehidupan sehari-hari (Husen dkk., 2021).

Sebagai model pembelajaran yang berpusat pada siswa, PBL menempatkan siswa sebagai subjek utama dalam keseluruhan proses belajar. Dalam implementasinya, siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk mengkaji dan memecahkan permasalahan nyata yang disajikan dalam pembelajaran (Arifin dkk., 2021). Pada tahap ini, guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan, membimbing, dan mendukung siswa dalam mengintegrasikan pengetahuan awal dengan informasi baru sehingga siswa mampu merumuskan solusi yang tepat dan efektif. Melalui proses tersebut, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual, tetapi

juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kolaboratif, serta keterampilan pemecahan masalah secara mandiri (Dyah dkk., 2024).

Selain itu, PBL memiliki peran penting dalam melatih keterampilan kolaborasi siswa. Interaksi dalam kelompok mendorong siswa untuk berkomunikasi secara efektif, bertukar gagasan, serta menghargai perbedaan pendapat antaranggota kelompok (Fajari dkk., 2021). Keterampilan kolaboratif tersebut sangat relevan dengan tuntutan era modern, di mana dunia kerja membutuhkan individu yang mampu bekerja secara efektif dalam tim yang beragam dan dinamis. Pengalaman belajar yang menekankan kerja sama juga membantu siswa mengembangkan keterampilan sosial yang bermanfaat bagi kehidupan di masa depan (Djonomiarjo, 2020). Oleh karena itu, penerapan model PBL dalam pembelajaran IPA dapat dipandang sebagai strategi yang efektif untuk meningkatkan partisipasi aktif siswa sekaligus mempersiapkan mereka dalam menghadapi tantangan global yang semakin kompleks (Kurniawan dkk., 2024).

Salah satu karakteristik utama PBL adalah penyajian masalah nyata di awal proses pembelajaran sebagai pemicu aktivitas belajar siswa. Menurut Lismaya (2019), pembelajaran berbasis masalah memiliki beberapa karakteristik utama, antara lain:

1. Autentik, yaitu masalah yang diajukan berakar pada situasi kehidupan nyata siswa dan tidak semata-mata berfokus pada konsep disiplin ilmu tertentu.
2. Jelas, yakni rumusan masalah disusun secara terstruktur sehingga tidak menimbulkan ambiguitas yang dapat menghambat proses pemecahan masalah.
3. Mudah dipahami, yaitu masalah disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif dan kemampuan berpikir siswa.
4. Luas dan relevan dengan tujuan pembelajaran, sehingga mencakup materi yang akan dipelajari sesuai dengan alokasi waktu, ruang, serta sumber belajar yang tersedia.
5. Bermanfaat, baik bagi siswa dalam melatih kemampuan berpikir kritis maupun bagi guru dalam merancang pembelajaran yang bermakna.
6. Berfokus pada keterkaitan antar disiplin ilmu, di mana masalah yang diajukan melibatkan berbagai bidang keilmuan yang saling berhubungan.

Adapun sintaks atau tahapan model *Problem-Based Learning* menurut Arends (2012) adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Langkah-Langkah *Problem-Based Learning*

Fase	Tindakan Guru
Orientasi siswa pada masalah	Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan persyaratan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau cerita untuk membangkitkan masalah dan memotivasi siswa agar terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah
Mengorganisasi siswa untuk belajar	Pendidik membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
Membantu siswa melakukan penyelidikan mandiri dan kelompok	Pendidik mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang tepat, melaksanakan percobaan atau eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalahnya
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Pendidik membantu siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video dan model serta membantu berbagai tugas dengan temannya
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Pendidik membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan

Sumber: (Arends, 2012)

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan keterbatasan masing-masing. Menurut Rahmaniati (2025), model *Problem-Based Learning* memiliki sejumlah keunggulan dan kelemahan yang perlu diperhatikan dalam penerapannya.

Kelebihan Model Pembelajaran PBL meliputi:

1. Meningkatkan aktivitas belajar siswa karena mereka berperan aktif dalam proses pemecahan masalah.
2. Mewujudkan pembelajaran yang bermakna, karena siswa menemukan pengetahuan secara mandiri sehingga memperkuat daya ingat terhadap materi yang dipelajari.
3. Membantu siswa merasakan manfaat nyata dari pembelajaran, mengingat permasalahan yang dikaji berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan pengetahuan yang diperoleh dapat diterapkan dalam konteks dunia nyata.

4. Menumbuhkan sikap saling menghargai pendapat, rasa tanggung jawab terhadap tugas, serta meningkatkan kekompakan dan kerja sama antaranggota kelompok.
5. Pengetahuan yang diperoleh melalui model PBL cenderung bertahan lebih lama dalam ingatan siswa.

Kelemahan model PBL antara lain:

1. Kurang sesuai diterapkan pada kelas dengan tingkat keragaman siswa yang tinggi karena dapat menyulitkan pembagian tugas dan peran selama pembelajaran.
2. Memerlukan waktu pelaksanaan yang relatif panjang sehingga guru dituntut untuk mengelola alokasi waktu secara efektif.
3. Menuntut kompetensi guru dalam memotivasi, mengarahkan, dan memfasilitasi siswa agar tetap aktif dan fokus selama proses pembelajaran berlangsung.
4. Tidak dapat diterapkan pada semua mata pelajaran, khususnya materi yang bersifat prosedural atau menuntut penguasaan hafalan konsep yang kompleks.

2.2 Media Infografis

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran karena keberadaannya berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa (Yasri, 2024). Pemanfaatan media yang tepat dapat menumbuhkan minat belajar, meningkatkan motivasi, serta mendorong keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, media pembelajaran juga berperan dalam membantu siswa memahami materi melalui penyajian informasi yang menarik, akurat, dan mudah dipahami. Media turut memfasilitasi penafsiran informasi serta menyederhanakan materi yang kompleks menjadi lebih terstruktur dan jelas (Firdaus dkk., 2021).

Efektivitas model PBL akan semakin optimal apabila didukung oleh pemilihan media pembelajaran yang relevan. Media berfungsi sebagai fasilitator yang membantu siswa dalam memahami, mengolah, dan mengkomunikasikan

informasi secara lebih menarik, efektif, dan bermakna sehingga mendukung keberhasilan pembelajaran (Marjanah & Wahyuni, 2025). Salah satu media yang sesuai untuk pembelajaran berbasis masalah adalah infografis. Media ini tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga mudah dipahami karena menyajikan informasi secara konsisten, terstruktur, dan sistematis (Yasri, 2024).

Infografis merupakan representasi visual dari informasi, baik berupa data maupun teks, yang disajikan secara grafis. Keunggulan utama infografis terletak pada kemampuannya menyederhanakan informasi yang kompleks menjadi bentuk yang ringkas dan mudah dipahami melalui elemen-elemen visual. Elemen tersebut dirancang untuk menciptakan struktur penyajian informasi yang singkat, jelas, dan menarik. Di era digital, infografis menjadi salah satu media yang efektif untuk menyampaikan informasi secara efisien (Patriot dkk., 2023). Penerapan model PBL berbantuan media infografis menitikberatkan pada pengembangan kolaborasi antar siswa dalam memahami fenomena dunia nyata serta mengoptimalkan hasil belajar. Pendekatan ini juga berorientasi pada penguatan keterampilan siswa, khususnya keterampilan komunikasi interpersonal yang terarah dan berkelanjutan (Anggraini & Saputra, 2023).

Media infografis efektif dalam menyajikan informasi karena mengintegrasikan teks dan gambar dalam struktur yang runtut dan mudah dipahami. Ilustrasi yang digunakan memperjelas materi melalui perpaduan berbagai elemen visual yang menarik sehingga membantu siswa memahami dan mengingat informasi yang disampaikan (Patriot dkk., 2023). Putri dan Ana (2024) menjelaskan bahwa ilustrasi merupakan seni menggambar yang berfungsi memperjelas isi teks, sedangkan Mansur dan Rafiudin (2020) menegaskan bahwa ilustrasi merupakan tanda visual yang mampu mengomunikasikan gagasan atau permasalahan tanpa ketergantungan pada penjelasan verbal.

Infografis dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran mandiri maupun kegiatan belajar kelompok. Media ini memvisualisasikan informasi yang kompleks agar lebih mudah dibaca dan dipahami, terutama pada materi yang memuat teks

panjang, data numerik, dan gambar pendukung (Mansur & Rafiudin, 2020). Penyajian informasi yang memadukan kreativitas, estetika, serta pemilihan elemen visual yang tepat menjadikan infografis lebih menarik dan meningkatkan daya ingat siswa. Elemen seperti pemilihan gambar, warna, simbol, dan komposisi visual merupakan komponen penting yang menentukan kualitas serta keterbacaan infografis (Putri & Ana, 2024).

Penyajian informasi yang menarik melalui infografis juga meningkatkan antusiasme siswa dalam mempelajari materi pembelajaran (Hersita dkk., 2020). Tujuan utama penggunaan infografis adalah menyajikan informasi yang besar dan kompleks secara ringkas, sederhana, dan padat, tanpa menghilangkan aspek-aspek penting melalui desain visual yang terorganisasi dengan baik (Wulandari dkk., 2022). Dalam konteks pendidikan, infografis tidak hanya berfungsi sebagai media pembelajaran, tetapi juga dimanfaatkan dalam presentasi, artikel ilmiah, dan berbagai media publikasi lainnya. Kombinasi antara materi pembelajaran dan ilustrasi yang menarik mampu meningkatkan daya tarik serta pemahaman siswa terhadap materi (Anggrani dkk., 20).

Hersita dan Kusdiana (2020) menjelaskan bahwa infografis menuntut kemampuan untuk menarik perhatian pembaca agar pesan dapat dipahami secara efektif. Daya tarik tersebut dibangun melalui visual informatif, ikon yang sederhana namun khas, penataan elemen yang seimbang, serta pemilihan warna yang nyaman dipandang. Unsur-unsur tersebut menstimulasi rasa ingin tahu pembaca sehingga terdorong untuk menelaah informasi secara lebih mendalam. Ketepatan desain juga memfasilitasi pembaca dalam mengidentifikasi, menghubungkan, dan menafsirkan data yang disajikan, sehingga infografis berfungsi sebagai media yang menguatkan pemahaman dan mengoptimalkan penyampaian pesan secara jelas dan efektif.

Selaras dengan hal tersebut, Wulandari dkk. (2022) mengemukakan empat elemen utama infografis yang berfungsi menyampaikan informasi secara efektif, yaitu:

1. Warna, yang berperan dalam mengkomunikasikan informasi abstrak serta meningkatkan daya tarik dan keterbacaan visual.
2. Tipografi, yaitu pengaturan bentuk, ukuran, dan jarak huruf agar teks mudah dibaca dan mendukung tampilan visual.
3. Tata letak dan komposisi, yang mengatur keseimbangan antara teks dan visual melalui pendekatan *type-driven*, *image-driven*, atau *visual-verbal synergy*.
4. Visual, yang mencakup fotografi, ilustrasi, ikon, diagram, dan simbol untuk memperkuat pesan yang disampaikan.

Menurut Kurniawati dan Suryani (2021), infografis dalam pembelajaran memiliki keunggulan dan kelemahan sebagai berikut.

Keunggulan infografis meliputi:

1. Mempermudah pemahaman materi melalui penyajian visual yang ringkas.
2. Meningkatkan daya ingat dan penalaran siswa.
3. Menyampaikan informasi kompleks yang sulit dijelaskan secara lisan.
4. Membantu merekonstruksi peristiwa atau konsep secara sistematis.

Kelemahan infografis antara lain:

1. Memerlukan waktu perancangan yang relatif lama.
2. Menuntut eksplorasi konsep dan keterampilan desain yang memadai dari pendidik.

2.3 Keterampilan Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan proses menelaah, menganalisis, dan mengevaluasi permasalahan secara logis untuk menetapkan keputusan yang tepat. Maqbullah dkk. (2023) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis menuntut individu untuk merefleksikan permasalahan secara mendalam, menjaga keterbukaan terhadap berbagai perspektif, serta memverifikasi informasi sebelum menerimanya sebagai kebenaran. Dengan demikian, berpikir kritis bersifat reflektif dan evaluatif, bukan sekadar menerima informasi secara pasif. Sejalan dengan pandangan tersebut, Ariadila dkk. (2023) menegaskan bahwa berpikir

kritis merupakan proses berpikir yang disiplin, sadar, dan berlandaskan penalaran logis serta fakta atau teori yang relevan.

Penelitian Syafitri dkk., (2025) menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah. Kondisi ini disebabkan oleh kurangnya pembiasaan dalam mengerjakan soal-soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi. Siswa sering mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal uraian, jarang mengajukan pertanyaan kritis, serta belum mampu mengemukakan alasan secara logis. Temuan ini mengindikasikan bahwa proses pembelajaran belum sepenuhnya mendorong pengembangan pola pikir analitis dan reflektif.

Keterampilan berpikir kritis memungkinkan siswa untuk mengidentifikasi isu, menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, dan merumuskan kesimpulan secara rasional. Elsabrina dkk., (2022) menegaskan bahwa keterampilan ini dapat ditingkatkan melalui strategi pembelajaran yang mendorong siswa untuk menganalisis permasalahan dan memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki dalam menemukan solusi. Dalam pembelajaran yang menekankan partisipasi aktif, siswa didorong untuk mengintegrasikan konsep teoritis dengan pengalaman nyata sehingga mampu mengaplikasikan pengetahuan dalam berbagai situasi kehidupan. Melalui proses tersebut, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman akademik, tetapi juga membangun kesiapan menghadapi tantangan dunia nyata yang menuntut kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan adaptif (Tumanggor, 2021).

Berikut indikator dan kriteria keterampilan berpikir kritis yang digunakan menurut Ennis (2011):

Tabel 2.2 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

No	Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator
1.	Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	1. Memfokuskan pertanyaan 2. Menganalisis argument 3. Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi
2.	Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	1. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak 2. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi

3. Penarikan kesimpulan (<i>Inference</i>)	1. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil induksi 2. Menginduksi dan 3. mempertimbangkan hasil induksi 4. Membuat dan mengkaji nilai hasil pertimbangan
4. Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	1. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi 2. Mengidentifikasi asumsi
5. Mengatur strategi dan taktik (<i>strategies and tactics</i>)	1. Memutuskan suatu tindakan 2. Berinteraksi dengan orang lain

Sumber: (Ennis, 2011)

Berdasarkan pemaparan mengenai keterampilan berpikir kritis, dapat ditegaskan bahwa kemampuan tersebut merupakan salah satu kompetensi esensial yang perlu dimiliki siswa dalam menghadapi tuntutan pembelajaran abad ke-21.

Keterampilan berpikir kritis berperan signifikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa sekaligus membantu mereka dalam memecahkan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan konteks kehidupan nyata (Tumanggor, 2021). Menurut Ennis (2011), siswa dikatakan telah menjalankan proses berpikir kritis apabila mampu melakukan klarifikasi dasar terhadap suatu permasalahan, mengumpulkan informasi yang relevan, merumuskan kesimpulan awal, melakukan klarifikasi lanjutan, serta menetapkan kesimpulan terbaik berdasarkan bukti yang tersedia. Indikator-indikator tersebut menunjukkan bahwa berpikir kritis merupakan proses kognitif yang bersifat sistematis dan menuntut kemampuan analitis yang mendalam.

2.4 Tinjauan Materi

Penelitian ini menggunakan capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka yang berada pada akhir pembelajaran semester II kelas VII SMP. Pada akhir Fase D, siswa menganalisis interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya dalam merancang upaya-upaya untuk mencegah dan mengatasi perubahan iklim.

Tabel 2.3 Keluasan dan kedalaman materi interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya dalam merancang upaya-upaya untuk mencegah dan mengatasi perubahan iklim

No	Keluasan	Kedalaman
1.	Interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya	1. Pengertian interaksi dan lingkungan 2. Komponen abiotik dan biotik di lingkungan 3. Jenis interaksi a. Intraspecies b. Interspecies 4. Dampak interaksi antar makhluk hidup dan lingkungan: a. Perubahan populasi (natalitas, mortalitas, migrasi) b. Ketidakseimbangan interaksi akibat aktivitas manusia (pembakaran hutan, polusi, eksploitasi sumber daya)
2.	Dampak interaksi makhluk hidup dan lingkungan terhadap perubahan iklim	1. Hubungan antara interaksi makhluk hidup dan perubahan iklim 2. Dampak perubahan iklim terhadap makhluk hidup dan lingkungan a. Perubahan suhu global dan cuaca ekstrem b. Hilangnya habitat dan punahnya spesies c. Gangguan rantai makanan dan migrasi makhluk hidup
3.	Upaya-upaya mencegah dan mengatasi perubahan iklim	1. Mengurangi emisi karbon 2. Reboisasi 3. Pengelolaan sampah 4. Perlindungan habitat 6. Edukasi dan kampanye kesadaran lingkungan

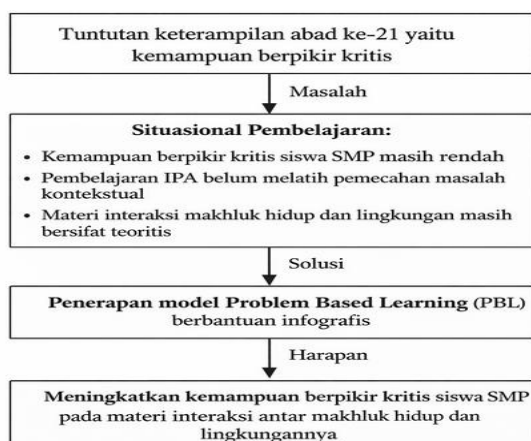
2.5 Kerangka Pikir

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan penting yang harus dimiliki siswa dalam menghadapi tantangan pendidikan abad ke-21. Keterampilan ini memungkinkan siswa untuk mampu beradaptasi terhadap perubahan, berpikir secara logis dan sistematis, serta menganalisis permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Namun, pada kenyataannya kemampuan berpikir kritis siswa SMP masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan karena proses pembelajaran IPA, khususnya pada materi interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya, belum mengembangkan keterampilan berpikir kritis secara optimal. Pembelajaran masih didominasi metode ceramah dan kegiatan meringkas materi sehingga berpusat pada pendidik dan kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Kondisi tersebut berdampak pada hasil belajar siswa yang ditunjukkan oleh masih banyaknya nilai siswa yang berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan upaya peningkatan kualitas pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran yang tepat untuk

mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu model pembelajaran yang relevan adalah PBL. Model PBL menekankan pada penyajian permasalahan nyata yang berkaitan dengan lingkungan sekitar sehingga mendorong siswa untuk berpikir kritis dalam menganalisis masalah, mencari informasi, dan merumuskan solusi. Untuk mendukung penerapan model tersebut, diperlukan penggunaan media pembelajaran yang efektif, salah satunya adalah infografis. Infografis berfungsi untuk menyajikan informasi secara visual, ringkas, dan sistematis sehingga membantu siswa memahami konsep interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya serta mempermudah proses penalaran kritis dalam pembelajaran.

Adapun diagram kerangka berpikir dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Pikir Penelitian

Pada penelitian ini terdapat satu variabel bebas (X) atau variabel yang mempengaruhi (*independent*), yaitu model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan infografis. Sementara itu, variabel terikat (Y) atau variabel yang dipengaruhi (*dependent*) adalah kemampuan berpikir kritis siswa. Hubungan antar variabel dalam penelitian ini dapat digambarkan melalui diagram berikut:



Gambar 2.2 Diagram Hubungan Antar Variabel Penelitian

Keterangan:

X : Model *Problem-Based Learning* berbantuan infografis

Y : Keterampilan berpikir kritis

2.6 Hipotesis

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H₀: Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbantuan media infografis terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada materi interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya.

H₁: Terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbantuan media infografis terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada materi interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 8 Bandar Lampung yang beralamat di Jalan Untung Suropati No. 16, Gang Bumi Manti 2, Kelurahan Labuhan Ratu, Kecamatan Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung. Penelitian dilaksanakan pada siswa kelas VII semester genap tahun ajaran 2026/2027.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 8 Bandar Lampung pada tahun ajaran 2026/2027 yang berjumlah 62 siswa, yang terbagi ke dalam dua rombongan belajar. Penentuan sampel penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang disesuaikan dengan tujuan penelitian. Menurut Hasnunidah (2017), *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang mempertimbangkan karakteristik khusus yang relevan dengan kebutuhan penelitian. Berdasarkan teknik tersebut, sampel dalam penelitian ini terdiri atas dua kelas, yaitu kelas VII.E sebagai kelas kontrol dengan jumlah 31 siswa dan kelas VII.I sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 31 siswa, sehingga total sampel berjumlah 62 siswa. Pemilihan kelas VII.I sebagai kelas eksperimen dan kelas VII.E sebagai kelas kontrol didasarkan pada hasil pra-penelitian yang menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal dan karakteristik pembelajaran yang setara. Dengan demikian, kedua kelas tersebut memenuhi kriteria *purposive sampling* dan sesuai digunakan dalam desain penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*).

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment* atau eksperimen semu. Penelitian ini menggunakan desain *non-equivalent control group design*, yaitu desain eksperimen yang memanfaatkan kelas-kelas yang sudah ada sebagai kelompok penelitian tanpa melakukan pengacakan subjek secara penuh. Pemilihan kelas dilakukan dengan mempertimbangkan kesetaraan kondisi awal dan karakteristik pembelajaran agar hasil penelitian dapat dibandingkan secara objektif. Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan media infografis pada materi interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya. Sementara itu, kelas kontrol diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model pembelajaran yang biasa diterapkan di sekolah, yaitu model *Discovery Learning*. Sebelum diberikan perlakuan, kedua kelompok diberikan tes awal (*Pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis siswa.

Selanjutnya, setelah perlakuan diberikan, kedua kelompok kembali diberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah mengikuti pembelajaran. Hasil *Pretest* dan *posttest* dari kedua kelompok kemudian dibandingkan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Problem-Based Learning* berbantuan media infografis terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Adapun struktur desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut

Tabel 3.1 Desain *Pretest-Posttest*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Variable Bebas	Posttest
E	O1	X	O2
C	O3	-	O4

Sumber: (Sugiyono, 2019)

Keterangan:

E = Kelas eksperimen

C = Kelas kontrol

O₁ = *Pretest* kelas eksperimen

O_2 = *Posttest* kelas eksperimen

O_3 = *Pretest* kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol

O_4 = *Posttest* kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol

X = Perlakuan dengan model *Problem-Based Learning* berbantuan media infografis

– = Perlakuan dengan model *Discovery Learning*

3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahapan, yaitu tahap pra-penelitian, tahap pelaksanaan penelitian, dan tahap akhir penelitian. Adapun uraian kegiatan pada masing-masing tahap adalah sebagai berikut.

1. Tahap Pra-Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pra-penelitian meliputi:

- a. Mengurus surat izin observasi dan penelitian ke Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung untuk kemudian diajukan ke sekolah yang menjadi lokasi penelitian.
- b. Melaksanakan observasi awal dan wawancara pendahuluan di SMP Negeri 8 Bandar Lampung yang akan dijadikan tempat penelitian untuk mengetahui masalah sekitar dan kendala yang dihadapi pendidik selama proses belajar mengajar serta menentukan sampel yang akan digunakan
- d. Menyusun perangkat pembelajaran yang meliputi Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), modul ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), media pembelajaran serta instrumen tes *Pretest* dan *Posttest*.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian meliputi:

- a. Memberikan tes awal (*Pretest*) di kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur pengetahuan awal sebelum diberi perlakuan
- b. Memberikan perlakuan yaitu dengan menerapkan model PBL melalui strategi Infografis untuk kelas eksperimen. Kemudian menerapkan model *Discovery Learning* untuk kelas kontrol
- c. Memberikan tes akhir (*Posttest*) untuk mengukur peningkatan keterampilan

berpikir kritis siswa setelah diberi perlakuan.

d. Memberikan angket tanggapan siswa mengenai penggunaan model PBL berbantuan media infografis.

3. Tahap Akhir Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir penelitian meliputi:

- a. Mengolah data hasil penelitian yang telah dilaksanakan yaitu hasil dari *Pretest* dan *Posttest*
- b. Melakukan analisis terhadap seluruh hasil data yang telah diperoleh
- c. Menyimpulkan hasil analisis data dan membuat laporan penelitian

3.5 Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data

Jenis data dan teknik pengumpulan data pada penelitian yang akan dilakukan yaitu:

1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif pada penelitian ini berupa hasil dari jawaban siswa melalui tes *Pretest* dan *posttest*. Data kualitatif dalam penelitian yang dilakukan ini dengan menggunakan angket yang diberikan kepada siswa. Angket ini berupa daftar checklist yang berisi tanggapan siswa terhadap model PBL berbantuan media infografis setelah melakukan proses pembelajaran pada materi pokok interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya. Data yang didapat setelah penelitian diinterpretasikan melalui kalimat-kalimat dan kesimpulan dari tanggapan-tanggapan siswa.

2. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini Adalah sebagai berikut:

1. Tes

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Tes merupakan instrumen atau alat untuk mengukur perilaku atau kinerja dengan tujuan evaluasi (Hasnunidah, 2017). Nilai *Pretest* diambil pada pertemuan

pertama setiap kelas, baik eksperimen maupun kontrol, sedangkan nilai *Posttest* diambil di akhir pembelajaran, baik eksperimen maupun kontrol. Bentuk soal yang diberikan berupa soal esai. Nilai *Pretest* dan *posttest* dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor atau jumlah jawaban benar}}{\text{skor total}} \times 100$$

Kemudian kelompokkan siswa berdasarkan indeks keterampilan berpikir kritis. Adapun interpretasi indeks keterampilan berpikir kritis siswa pada setiap indikator sebagai berikut:

Tabel 3.2 Indeks Nilai *Pretest-Posttest*

Skor	Kategori
80-100	Sangat Tinggi
60-79	Tinggi
40-59	Cukup
20-39	Rendah
0-19	Rendah Sekali

Sumber: (Surif dkk, 2012)

2. Angket

Angket merupakan suatu daftar pertanyaan atau pernyataan tentang topik tertentu yang diberikan pada subyek untuk mendapatkan informasi tertentu seperti preferensi, keyakinan, minat dan perilaku (Hasnunidah, 2017). Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa atas penggunaan model PBL berbantuan media infografis yang digunakan selama pembelajaran. Angket yang akan pakai menggunakan skala *likert* dengan empat pilihan jawaban yaitu (SS) sangat setuju, (S) setuju, (TS) tidak setuju, dan (STS) sangat tidak setuju.

Tabel 3.3 Kriteria Jawaban Angket

Kriteria Jawaban	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Sumber: (Sugiyono, 2019)

3.6 Uji Instrumen

Menurut Arikunto (2019), validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang seharusnya diukur serta dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa hasil validasi ahli terhadap instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis. Proses validasi instrumen penilaian berpikir kritis dilakukan oleh satu orang validator, yaitu dosen yang memiliki keahlian di bidang pendidikan. Pemilihan validator didasarkan pada kesesuaian keahlian individu dengan tujuan penelitian (Puspitasari & Febrinita, 2021). Penilaian yang diberikan oleh validator diperoleh melalui lembar validasi yang mencakup aspek materi, konstruksi soal, kebahasaan, dan aspek berpikir kritis. Dalam pengisian lembar validasi, validator diminta untuk memberikan skor pada setiap butir soal di setiap aspek menggunakan rentang skor 1–4. Selain memberikan skor, validator juga memberikan saran dan catatan perbaikan pada kolom yang telah disediakan oleh peneliti sebagai bahan penyempurnaan instrumen. Selanjutnya, penilaian validitas instrumen penilaian berpikir kritis dianalisis menggunakan rumus skala *Likert* dengan kategori penilaian sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Penilaian Skala *Likert*

Nilai Skala	Kategori
1	Kurang baik
2	Cukup baik
3	Baik
4	Sangat Baik

Sumber: (Riduwan, 2019)

Data hasil validasi dari validator dihitung menggunakan rumus perhitungan rata-rata setiap aspek (P) sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Skor total yang diperoleh}}{\text{Jumlah validator}}$$

Sumber: (Riduwan, 2019)

Selanjutnya setelah melakukan perhitungan rata-rata setiap aspek, kemudian menghitung rata-rata tiap butir soal dengan rumus berikut:

$$\text{Skor Validitas} = \frac{\text{jumlah total rata – rata masing – masing aspek}}{\text{jumlah total aspek yang dinilai}}$$

Hasil analisis digunakan untuk mengetahui validitas instrumen penilaian berpikir kritis menggunakan kriteria interpretasi hasil validasi berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Interpretasi Hasil Validitas Instrumen

Nilai Skala	Kategori
1,00-1,75	Kurang valid
1,76-2,50	Cukup valid
2,51-3,25	Valid
3,26-4,00	Sangat valid

Sumber: (Riduwan, 2019)

3.7 Teknik Analisis Data

Data mengenai kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh melalui hasil *Pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan media infografis. Adapun Teknik pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Data Kuantitatif

A. Perhitungan *N-Gain*

Data hasil peningkatan keterampilan berpikir kritis yang diambil dari skor *Pretest* *Posttest* pada materi interaksi antar makhluk hidup dengan menggunakan *N-Gain* Skor. Perhitungan *N-Gain* dapat digunakan sebagai uji untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis antara sebelum dan setelah pembelajaran. *N-Gain* dapat dihitung dengan menggunakan rumus

$$\text{Normal Gain} = \frac{\text{skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest}}$$

Skor *N-Gain* yang didapatkan selanjutnya dicocokkan dengan tabel kriteria peningkatan dibawah ini:

Tabel 3.6 Kriteria Uji *N-Gain*

<i>N-Gain</i>	Kategori
$N-Gain \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < N-Gain < 0,7$	Sedang
$N-Gain < 0,3$	Rendah

Sumber: (Hakke, 2016)

B. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji yang digunakan untuk melihat apakah data dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Untuk pengujian normalitas menggunakan uji *Saphiro-Wilk* dengan taraf signifikansi (α) adalah 5% menggunakan bantuan aplikasi *IBM SPSS Statistics 25*. Hipotesis dan kriteria uji pada SPSS adalah sebagai berikut (Purnomo, 2016):

H0: Data berdistribusi normal, H0 diterima apabila nilai signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$, sementara itu

H1: Data tidak berdistribusi normal, H1 diterima apabila nilai signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$.

Pengambilan keputusan uji normalitas dilihat berdasarkan pada besaran probabilitas atau nilai signifikansi, yaitu dengan ketentuan sebagai berikut:

- Jika nilai sig $< 0,05$ maka H0 ditolak (hal ini berarti data terdistribusi tidak normal)
- Jika nilai sig $> 0,05$ maka H0 diterima (hal ini berarti data berdistribusi normal)

C. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel memiliki variansi yang sama (homogen) atau tidak. Uji homogenitas menggunakan uji *Levene's Test of Equality of Variances* pada hasil perhitungan, dengan ketentuan sebagai berikut (Senen dkk, 2021)

- Apabila nilai signifikansi *Levene's test* $< 0,05$ maka kelompok data memiliki varian tidak sama atau tidak homogen.
- Apabila nilai signifikansi *Levene's test* $> 0,05$ maka kelompok data memiliki varian yang sama atau homogen.

D. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan setelah data *Pretest* dan *posttest* bersifat normal dan variansinya homogen. Untuk menguji hipotesis digunakan uji kesamaan dua rata-rata dari perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan IBM SPSS 25. Pada pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji *Independent Sample T-Test* untuk menguji signifikan atau tidak signifikan dengan rata-rata sebuah sampel. Jika data tidak memenuhi normalitas dan homogenitas maka digunakan uji *Mann Whitney*. Pada uji hipotesis ini menggunakan taraf signifikan 0,05 dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut (Nur dkk, 2016):

- a. Jika nilai Sig. >0,05 maka H0 diterima, maka tidak ada perbedaan signifikan antara dua rata-rata.
- b. Jika nilai Sig. <0,05 maka H0 ditolak, maka terdapat perbedaan signifikan antara dua rata-rata.

E. Effect size

Analisis data yang digunakan untuk mengukur besar pengaruh model PBL berbantuan infografis terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dilakukan dengan menggunakan perhitungan *effect size*. *Effect size* merupakan ukuran besarnya korelasi atau perbedaan, atau efek dari suatu variable pada variable lain. Cara yang paling sederhana untuk menghitung *effect size* pada satu rerata adalah d dari Cohen's dengan rumus sebagai berikut:

$$d = \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_c}{S_{\text{pooled}}}$$

Keterangan:

d = nilai *effect size*

$\bar{X}_t$ = nilai rata-rata kelas eksperimen

$\bar{X}_c$ = nilai rata-rata kelas kontrol

S_{pooled} = standar deviasi

Untuk menghitung standar deviasi gabungan (S_{pooled}) digunakan rumus sebagai berikut:

$$S_{\text{pooled}} = \frac{\sqrt{(N_e - 1)(S_{de})^2 + (N_c - 1)(S_{dc})^2}}{N_e + N_c - 2}$$

Keterangan:

N_e = jumlah sampel kelas eksperimen

N_c = jumlah sampel kelas kontrol

SD_e = standar deviasi kelas eksperimen

SD_c = standar deviasi kelas kontrol

Interpretasi hasil *effect size* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Interpretasi Nilai *Effect size*

<i>Effect size</i>	Interpretasi Efektivitas
0,0-0,4	Kecil
0,5-0,7	Sedang
0,8-2,0	Besar

Sumber: (Becker, 2018)

2. Data Kualitatif

Pengolahan data angket tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan akan dianalisis secara deskriptif kualitatif dalam bentuk persentase.

Dalam penelitian ini, skala yang dipakai pada penerapan angket yaitu menggunakan skala *Likert* dengan empat pilihan jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS).

Menghitung skor angket tanggapan siswa dengan rumus:

$$\text{Skor Angket} = \frac{\text{jumlah Skor Jawaban}}{\text{Jumlah Item}}$$

Sumber: (Sugiyono, 2019)

Tabel 3.8 Interpretasi Skor Angket Penerapan PBL berbantuan infografis

Pernyataan	Skor Jawaban	Kategori
Pernyataan Positif	4	Sangat Setuju
	3	Setuju
	2	Tidak Setuju
	1	Sangat Tidak Setuju
Pernyataan Negatif	4	Sangat Setuju
	3	Setuju
	2	Tidak Setuju
	1	Sangat Tidak Setuju

Sumber: (Sugiyono, 2019)

Tabel 3.9 Kategori Angket Tanggapan Peserta didik

Persentase (%)	Kategori
76-100	Sangat Baik
51-76	Baik
26-50	Kurang Baik
0-25	Tidak Baik

Sumber: (Sugiyono, 2019)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh model *Problem-Based Learning* berbantuan infografis terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penerapan model *Problem-Based Learning* berbantuan infografis berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMP pada materi interaksi antarmakhluk hidup dan lingkungannya. Hasil uji *Independent Sample T-Test* menunjukkan nilai signifikansi $< 0,001$, sedangkan uji *effect size* menghasilkan nilai Cohen's *d* sebesar 1,740 (kategori sangat besar). Kelas eksperimen memperoleh rata-rata posttest 82,74 dengan N-Gain 0,727 (kategori tinggi), lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang memperoleh rata-rata posttest 69,76 dengan N-Gain 0,466 (kategori sedang). Peningkatan terbesar terdapat pada indikator mengatur strategi dan taktik, sehingga PBL berbantuan infografis efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.
2. Tanggapan siswa terhadap penggunaan media infografis dalam pembelajaran dengan model *Problem-Based Learning* menunjukkan respons yang sangat baik. Seluruh aspek dalam angket memperoleh kategori baik hingga sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan infografis membantu siswa memahami materi dengan lebih mudah, menarik, dan sistematis, serta mendukung keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran.

Respons positif siswa ini sejalan dengan hasil yang diperoleh pada kelas eksperimen, sehingga penggunaan media infografis dalam pembelajaran PBL dapat menjadi alternatif yang efektif untuk mendukung proses pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka terdapat beberapa saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Bagi guru, model *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan infografis dapat dijadikan sebagai alternatif model dan media pembelajaran dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya, karena terbukti mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa serta menciptakan pembelajaran yang lebih aktif dan bermakna.
 2. Bagi siswa, diharapkan lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran, terutama dalam kegiatan diskusi, penyelidikan, dan pemecahan masalah agar keterampilan berpikir kritis dapat berkembang secara optimal.
 3. Bagi sekolah, diharapkan dapat mendukung penggunaan model pembelajaran inovatif dan pemanfaatan media pembelajaran berbasis visual seperti infografis guna meningkatkan kualitas keterampilan abad ke-21 siswa.
 4. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian serupa pada materi IPA lainnya atau jenjang pendidikan yang berbeda dengan menggunakan media pembelajaran yang lebih variatif sehingga dapat diketahui efektivitas model PBL berbantuan infografis secara lebih luas.
- Selain itu, peneliti selanjutnya juga dapat mengembangkan desain infografis yang lebih sederhana dan interaktif agar siswa lebih mudah memahami informasi yang disajikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, D., Refa, A. M., & Gusmaneli, G. (2025). Strategi Pembelajaran Inovatif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Inovasi Pendidikan dan Anak Usia Dini*, 2(2), 7–24.
- Anggraini, A. A., & Saputra, E. R. (2023). Implementasi Pengembangan Infografis Terintegrasi Sebagai Media dan Suplemen Pembelajaran Bahasa Inggris Di Sekolah Dasar. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 7(2), 617–638.
- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach* (9th Ed.). New york: Mcgraw-Hill.
- Ariadila, S. N., Silalahi, Y. F. N., Fadiyah, F. H., Jamaludin, U., & Setiawan, S. (2023). Analisis Pentingnya Keterampilan Berpikir Kritis Terhadap Pembelajaran Bagi Siswa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(20), 664–669.
- Arifin, S., Abidin, N., & Al-Anshori, F. (2021). Kebijakan Merdeka Belajar dan Implikasinya Terhadap Pengembangan Desain Evaluasi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Manajemen dan Pendidikan Islam*, 7(1), 65–78.
- Azizah, W. (2025). Efektivitas Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) Berbantuan Media Infografis Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VII Di SMP Negeri 23 Kendari. *RISALAH: Journal Of Research On Integrating Natural-Science and Al-Din Learning For Advancement In Higher Education*, 1(1), 61–70.
- Becker, L. A. (2018). *Effect Size (ES)*. Amerika Serikat: University Of Colorado Colorado Springs.
- Dewi, E. E., & Mawardi, M. (2024). Implementasi Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* Berbantuan Media Infografis untuk Meningkatkan Keterampilan Berkolaborasi Siswa. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 4(4), 11419–11429.
- Djonomiarjo, T. (2020). Pengaruh Model *Problem-Based Learning* Terhadap Hasil Belajar. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 5(1), 39–46.

- Dyah, B. A., Ridwan, J., & Supriyanto, S. (2024). *Improving Student Learning Outcomes Through Problem-Based Learning with The Assistance of Infographics On Human Digestive System Materials. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(1), 29–35.
- Egabetha, A. Y. (2020). Interpersonal Skill: upaya Peningkatan SDM Unggul Dunia Pendidikan. *Jurnal Administrasi Profesional*, 1(2), 1–7.
- Elsabrina, U. R., Hanggara, G. S., & Sancaya, S. A. (2022). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Layanan Bimbingan Kelompok Dengan Teknik *Creative Problem Solving*. *Prosiding Konseling Kearifan Nusantara*, 2, 502–514.
- Ennis, R. H. (2011). *The Nature of Critical Thinking: An Outline Of Critical Thinking Dispositions And Abilities*. University Of Illinois. Amerika Serikat
- Fajari, F., Slew, S., & Chumdari, C. (2021). Keterampilan Berpikir Kritis dan Dampaknya pada Pendidikan Dasar. *Jurnal Pembelajaran dan Instruksi Malaysia*, 18(2).
- Fakhriyah, F. (2014). Penerapan *Problem-Based Learning* dalam upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *JPII Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1), 95–101.
- Firdaus, A. F., Maryuni, Y., & Nurhasanah, A. (2021). Pengembangan Infografis Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Sejarah. *Candrasangkala: Jurnal Pendidikan dan Sejarah*, 7(1), 23–33.
- Hamsi, M., & Rafiudin. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Infografis untuk Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 4(1), 37–48.
- Hasnunidah, N. (2017). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Hersita, A. F., Kusdiana, A., & Respati, R. (2020). Pengembangan Media Infografis sebagai Media Penunjang Pembelajaran IPS Di SD. *Pedadidaktika*, 7(4), 192–198.
- Hidayah, R., Salimi, M., & Susiani, T. S. (2017). *Critical Thinking Skill: Konsep Dan Indikator Penilaian*. *Taman Cendekia: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 1(2), 127–133.
- Husen, A., Indriwati, S., & Lestari, U. (2021). Peningkatan Kemampuan Proses Sains Siswa SMA Melalui Implementasi *Problem-Based Learning* Dipadu *Think Pair Share*. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(6), 853–860.

- Jihan, N., Hafsyah, A., & Oman, F. (2025). Pengembangan Keterampilan 4C dalam Pembelajaran IPS untuk Menjawab Tantangan Abad 21. *Jurnal Hukum Pendidikan dan Sosial Humaniora*, 2(1), 156–163.
- Jumhur, A. A. (2024). *Implementation Of Problem-Based Learning to Improve Critical Thinking Ability Of Vocational Students*. *European Journal Of Education And Pedagogy*, 5(5), 16–24.
- Kurniawan, S. A., Patmanthara, S., & Soraya, D. U. (2024). Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kognitif Sistem Komputer antara Model CTL dan *Examples Non-Examples*. *Elinvo*, 4(2), 106–117.
- Kurniawati, N., & Suryani, N. (2021). Penggunaan Media Infografis dalam Pembelajaran Abad Ke-21. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(2), 112–123.
- Kusuma, E., Handayani, A., & Rakhmawati, D. (2024). Pentingnya Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Wawasan Pendidikan*, 4(2), 369–379.
- Lestari, N. (2024). Pengembangan LKPD Berbasis Etnosains untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *JPPIPAI*, 4(1), 557–563.
- Lismaya, L. (2019). *Berpikir Kritis & Problem-Based Learning*. Surabaya: Media Sahabat Cendekia.
- Mansur, H., & Rafiudin, R. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Infografis untuk Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 4(1), 37–48.
- Maqbullah, S., Sumiati, T., & Muqodas, I. (2023). Penerapan Model *Problem-Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Metodik Didaktik*, 13(2).
- Marjanah, M., & Wahyuni, A. (2025). Pengaruh Model *Problem-Based Learning* (PBL) Berbasis Media Infografis terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Muhammadiyah Langsa. *Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(1), 19–26.
- Maysaroh, Marjanah, & Wahyuni, A. (2025). Efektivitas Model *Problem - Based Learning* Berbasis Media Infografis dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Muhammadiyah Langsa. *Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(1), 19–26.
- Mufti, M. B. (2016). Pembelajaran Pelestarian Lingkungan Hidup Melalui Media Infografis pada Masyarakat Penambang Pasir dan Batu Di Desa Kalisumur Kecamatan Bumiayu Kabupaten Brebes. *Prosiding Seminar Pendidikan Universitas Negeri Semarang*. Universitas Negeri Semarang.

- Noerafifah, D. W., Febrianti, D. A., Rahmawati, D., & Malik, D. A. (2025). Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Sains. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(4), 11419–11429.
- Nur, S., Indah, P., & Sari. (2016). Efektivitas Model *Problem-Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pendidikan Biologi. *Jurnal Sainifik*, 2(2), 134–141.
- Nurazizah, S., & Nurjaman, A. (2018). Analisis Hubungan *Self Efficacy* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Materi Lingkaran. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 361–370.
- Patriot, E. A., Et Al. (2023). Pembuatan Media Infografis Berbasis Canva For Education Bagi Guru SD. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Indonesia*, 5(2), 24–32.
- Prayogi, S., & Asy'ari, M. (2013). Implementasi Model PBL (*Problem-Based Learning*) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Prisma Sains*, 1(1), 79–87.
- Purnani, I., Mulhamah, M., & Afifurrahman, A. (2024). *Scaffolding* Kemampuan Berfikir Komputasional Siswa dalam Pemecahan pada Materi Geometri. *Journal Of Math Tadris*, 4(2), 153–181.
- Purnomo, R. A. (2016). *Analisis Statistik Ekonomi Dan Bisnis Dengan SPSS*. Ponorogo: Wade Group.
- Puspitasari, W. D., & Febrinita, F. (2021). Pengujian Validasi Isi (*Content Validity*) Angket Persepsi Mahasiswa terhadap Pembelajaran Daring Matakuliah Matematika Komputasi. *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)*, 4(1), 77-90.
- Putri, N. E., & Ana, R. F. R. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Infografis Berbasis Canva. *Jurnal Simki Postgraduate*, 3(2), 177–185.
- Rahmaniati, R., Erlina, E., & Rahmadini, N. (2025). *Systematic Literature Review: Application of PBL Model to Science Learning*. *Bitnet*, 10(1), 75–82.
- Rahmawati, H., Pujiastuti, P., & Cahyaningtyas, A. P. (2023). Kategorisasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 8(1), 88–104.
- Riduwan. (2009). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Saroh, M., Marjanah, M., & Wahyuni, A. (2025). Pengaruh Model PBL Berbasis Infografis Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Bioed*, 13(1), 19.

- Senen, A., Et Al. (2021). *The Use Of Photo Comics Media. Cypriot Journal Of Educational Sciences*, 16(5), 2300–2312.
- Setyorini, U., Sukiswo, S. E., & Subali, B. (2011). Penerapan Model *Problem-Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7(1), 52–56.
- Shanti, W. N., Sholihah, D. A., & Abdullah, A. A. (2023). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui CTL. *Biologiei Educația*, 5(1), 69–77.
- Sianturi, R. (2022). Uji Homogenitas Sebagai Syarat Pengujian Analisis. *Jurnal Pendidikan, Sains Sosial dan Agama*, 8(1), 386–397.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukowati, V. P., & Harjono, N. (2023). Penerapan Model *Problem-Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD. *JlIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(12), 10641-10646.
- Sumarni, T. (2024). Penerapan Model Pembelajaran PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Madrasah Ibtidaiyah Miftahul Huda Agom. *Unisan Jurnal: Jurnal Manajemen Dan Pendidikan*, 3(12), 27–35.
- Surif, J., Ibrahim, N. H., & Mokhtar, M. (2012). *Conceptual and Procedural Knowledge In Problem Solving. Procedia Social and Behavioral Sciences*, 56, 416–425.
- Syafitri, E., Armanto, D., & Rahmadani, E. (2021). Aksiologi Kemampuan Berpikir Kritis. *Journal of Science And Social Research*, 4(3), 320–325.
- Syafitri, W. S., Manalu, K. M., & Adlini, M. N. A. (2025). Pengaruh Model PBL berbantu LKPD Berbasis Infografis. *Biologiei Educația*, 5(1), 69–77.
- Tumanggor, M. (2021). *Berpikir Kritis: Cara Jitu Menghadapi Tantangan Pembelajaran Abad Ke-21*. Bandung: Gracias Logis Kreatif.
- Wandari, W., Nursamsu, N., & Wahyuni, A. (2024). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Biologi dengan Pjbl Berbasis STEM. *BIODIK*, 10(4), 743–754.
- Wulandari, V., Abidin, Z., & Praherdhiono, H. (2022). Pengembangan E-Book Infografis sebagai Penguatan Kognitif Siswa. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(1), 37–44.

Yasri, H. L. (2024). Implementasi Media Pembelajaran Infografis untuk Meningkatkan Minat Baca Siswa IPS. *Dinamika Sosial*, 3(3), 265–278.