

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan sains, khususnya biologi, memainkan peran penting dalam membekali siswa dengan pemahaman khususnya tentang ekosistem dan perubahan lingkungan terutama dalam menghadapi krisis global seperti deforestasi, yang menyebabkan hilangnya 11 juta hektar hutan hujan primer di Indonesia antara tahun 2002 dan 2024. Secara nasional, literasi sains siswa Indonesia masih rendah. Dalam tes PISA 2022, mereka memperoleh 383 poin (dibandingkan dengan 396 poin pada tahun 2018), menempatkan negara ini di bawah rata-rata global sebesar 485 poin dan menunjukkan tren penurunan keterampilan berpikir kritis untuk memecahkan masalah kompleks. Fenomena ini mencerminkan tantangan yang dihadapi pendidikan STEM di Indonesia, di mana hanya 33% siswa yang memenuhi standar minimum dalam sains sebagaimana didefinisikan oleh TIMSS 2015. Hal ini memperparah kurangnya kesiapan untuk mengatasi masalah lingkungan seperti kerusakan ekosistem.¹

Di tingkat SMA, rendahnya kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi masih menjadi permasalahan yang terlihat pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Durenan, khususnya pada hasil ulangan harian. Kondisi ini

¹ Raka B. Lubis, Mengulik Hasil PISA 2022 Indonesia: Peringkat Naik, tapi Tren Penurunan Skor Berlanjut, GoodStats, 10 Desember 2023, <https://goodstats.id/article/mengulik-hasil-pisa-2022-indonesia-peringkat-naik-tapi-tren-penurunan-skor-berlanjut-m6XDt>, 26 Januari 2026

ditandai dengan sikap siswa yang cenderung pasif saat diskusi, di mana hanya sebagian kecil siswa yang aktif berpartisipasi. Penerapan metode pembelajaran modern seperti *problem based learning* belum sepenuhnya efektif, karena siswa masih mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang bersifat kompleks, pembagian kerja kelompok yang tidak merata, serta keterbatasan dalam menganalisis materi yang beragam seperti interaksi ekosistem dan dampak perubahan lingkungan.² Tantangan tersebut semakin diperkuat oleh tuntutan Kurikulum Merdeka yang menekankan penguasaan kompetensi abad ke-21, khususnya kemampuan analisis dan evaluasi. Namun demikian, implementasi model pembelajaran inovatif seperti model Jigsaw juga belum optimal, sehingga berdampak pada rendahnya pemahaman konsep biotik dan abiotik serta keterbatasan siswa dalam mengembangkan solusi terhadap permasalahan kerusakan habitat.

Penelitian Nafilah menemukan bahwa model *Jigsaw* yang didukung kartu flash meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI pada materi ekskresi manusia (*N_Gain*: 0,64 pada kelompok eksperimen). Farilla Khotimah Zain melaporkan peningkatan skor tes (dari 62,40 menjadi 82,80) dalam penalaran kritis di kalangan siswa sekolah menengah yang menggunakan model *Jigsaw* materi tata surya. Meta-analisis oleh Lentillon-Kaestner dan Tamur mengkonfirmasi efektivitas model *Jigsaw* dalam meningkatkan hasil belajar dan penalaran kritis melalui kerja kelompok. Studi-studi ini secara konsisten menunjukkan peningkatan kinerja sains

² Peter A. Facione, *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts* (Millbrae, CA: Insight Assessment, 2015), hlm. 5–7.

sebesar 18–25%, meskipun sebagian besar studi didasarkan pada tingkat sekolah dasar dan menengah dan bukan pada topik ekosistem.

Pada penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Nafilah dan Farilla, berfokus pada topik di luar ekosistem (ekskresi, tata surya) dan pada tingkat di bawah sekolah menengah, tanpa secara bersamaan menilai keterampilan kognitif dan berpikir kritis dalam konteks degradasi lingkungan. Kelemahan metode sekolah menengah modern yang diidentifikasi di SMA Negeri 1 Durenan (aktivitas analisis dan pemecahan masalah yang belum maksimal) tidak secara khusus ditangani ketika menerapkan metode *Jigsaw* pada ekosistem dan perubahan lingkungan dalam konteks masalah nasional seperti deforestasi. Tidak ada studi kuasi-eksperimental kuantitatif yang ada di SMA Trenggalek yang membandingkan metode *Jigsaw* dengan pembelajaran berbasis masalah (PBL) pada sampel 70 siswa kelas X. Akibatnya, terdapat kekurangan validasi efek dalam konteks lokal menggunakan instrumen berdasarkan Taksonomi Bloom C4-C6.

Penelitian ini melengkapi gap dengan menguji pengaruh *Jigsaw* secara *quasi-eksperimen (pretest-posttest control group and experiment group)* pada 70 siswa kelas X SMA Negeri 1 Durenan, menggunakan uji *independent sample t-test* dan MANOVA untuk mengukur peningkatan simultan hasil kognitif dan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem dan perubahan lingkungan. Kontribusi barunya mencakup model implementasi *Jigsaw* spesifik untuk Kurikulum Merdeka, rekomendasi praktis bagi guru biologi di Jawa Timur, serta penguatan literasi lingkungan menghadapi tren degradasi hutan nasional. Urgensi muncul dari tren penurunan skor PISA sains Indonesia (383 pada 2022) dan kebutuhan mendesak

siswa SMA menganalisis isu nyata seperti perubahan ekosistem, sehingga penelitian lebih lanjut diperlukan untuk inovasi pembelajaran yang adaptif dan berbasis bukti.³

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pembelajaran *jigsaw* terhadap hasil belajar kognitif dan kemampuan beripikir kritis siswa kelas X SMA Negeri 1 Durenan.

B. Identifikasi Masalah dan Batasan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Hasil belajar kognitif siswa kelas X SMA Negeri 1 Durenan pada mata pelajaran Biologi masih terdapat siswa yang mendapat nilai dibawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) sebesar 75 pada pelaksanaan ulangan harian.
2. Kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah, yang ditunjukkan oleh kecenderungan siswa pasif dalam proses tanya jawab dan diskusi. Hanya sebagian kecil siswa yang aktif mengajukan pertanyaan, memberikan argumen, maupun menganalisis permasalahan, meskipun guru telah menerapkan metode pembelajaran modern seperti *Problem Based Learning* (PBL), diskusi, dan penugasan.
3. Pemanfaatan model pembelajaran yang inovatif, seperti model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*, belum diterapkan secara maksimal dalam pembelajaran

³ Woro Anjar Verianty, Hari Lingkungan Hidup Nasional 2026 : Momentum Krusial untuk Pelestarian Alam Indonesia, LIPUTAN 6, 10 Januari 2026, <https://www.liputan6.com/hot/read/6254498/hari-lingkungan-hidup-nasional-2026-momentum-krusial-untuk-pelestarian-alam-indonesia>, 26 Januari 2026

Biologi. Kegiatan pembelajaran cenderung menggunakan diskusi kelompok yang dilanjutkan dengan sesi tanya jawab.

Agar penelitian ini lebih terarah dan fokus, maka peneliti memberikan batasan-batasan penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada penerapan model pembelajaran *Jigsaw* dan PBL dalam pembelajaran Biologi.
2. Materi yang diteliti dibatasi pada materi “Ekosistem dan Perubahan Lingkungan” sesuai dengan kurikulum yang berlaku di kelas X SMA Negeri 1 Durenan.
3. Subjek penelitian dibatasi pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Durenan tahun ajaran yang sedang berlangsung.
4. Variabel yang diteliti meliputi: Variabel bebas: model pembelajaran *Jigsaw* dan model pembelajaran *Problem Based Learning*; Variabel terikat: hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa.
5. Pengukuran hasil belajar ranah kognitif difokuskan pada pencapaian pemahaman konsep siswa yang meliputi kemampuan mengingat, memahami, dan menerapkan materi Biologi sesuai dengan indikator pembelajaran.
6. Pengukuran kemampuan berpikir kritis difokuskan pada kemampuan siswa dalam menganalisis, mengevaluasi, serta memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi Biologi, khususnya pada topik interaksi ekosistem dan dampak perubahan lingkungan.

7. Penelitian ini tidak membahas faktor-faktor lain di luar penerapan model dan metode pembelajaran, seperti latar belakang sosial ekonomi siswa, kondisi psikologis, maupun lingkungan keluarga.

C. Rumusan Masalah

1. Adakah perbedaan peningkatan hasil belajar antara model pembelajaran *Jigsaw* dan *Problem Based Learning* materi ekosistem dan perubahan lingkungan kelas X SMA Negeri 1 Durenan?
2. Adakah perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis antara model pembelajaran *Jigsaw* dan *Problem Based Learning* materi ekosistem dan perubahan lingkungan kelas X SMA Negeri 1 Durenan?
3. Adakah perbedaan peningkatan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis antara model pembelajaran *Jigsaw* dan *Problem Based Learning* materi ekosistem dan perubahan lingkungan kelas X SMA Negeri 1 Durenan?

D. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah yang telah ditetapkan, tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan hasil belajar antara model pembelajaran *Jigsaw* dan *Problem Based Learning* materi ekosistem dan perubahan lingkungan kelas X SMA Negeri 1 Durenan.
2. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis antara model pembelajaran *Jigsaw* dan *Problem Based Learning* materi ekosistem dan perubahan lingkungan kelas X SMA Negeri 1 Durenan.

3. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis antara model pembelajaran *Jigsaw* dan *Problem Based Learning* materi ekosistem dan perubahan lingkungan kelas X SMA Negeri 1 Durenan.

E. Kegunaan Penelitian

Peneliti berharap penelitian ini, dapat bermanfaat bagi instansi yang terkait, siswa, guru, dan peneliti selanjutnya yang diuraikan sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan dan pemahaman serta mengukur kemampuan siswa pada materi Ekosistem dan Perubahan Lingkungan. Penelitian ini sekaligus untuk mengukur seberapa penting model pembelajaran *jigsaw* dan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa kelas X SMA Negeri 1 Durenan. Penelitian ini dapat menjadi landasan teoritis bagi pengukuran kemampuan siswa khususnya di tinjau dari aspek hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis

2. Manfaat Praktis :

- a. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peneliti, khususnya dalam membimbing siswa dalam memahami materi pembelajaran dan mengatur keikutsertaanya dalam kegiatan diskusi kelompok yang menyenangkan. Dalam diskusi, sehingga memperkaya pengetahuan mengenai karakter diskusi yang baik dan benar.
- b. Bagi siswa penelitian ini menyediakan pengalaman belajar Biologi yang lebih menarik, kontekstual, dan bermakna melalui kegiatan diskusi

kelompok, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan juga kemampuan berpikir kritis.

- c. Bagi guru, penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran *jigsaw* ini dapat dijadikan model dan metode pembelajaran alternatif yang menarik bagi siswa. Model tersebut sekaligus bisa digunakan untuk mengukur hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam mempelajari mata pelajaran biologi.
- d. Bagi sekolah, melalui penelitian penerapan model *Jigsaw* dan model PBL sekolah dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah, yang mampu menciptakan kemampuan berpikir kritis yang baik sehingga berdampak positif pada hasil belajar siswa
- e. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat menjadi tambahan acuan ilmu pengetahuan untuk menambah wawasan dalam melakukan penelitian yang serupa.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan siswa kelas X di SMA Negeri 1 Durenan, dan babnya adalah "Ekosistem dan Perubahan Lingkungan". Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Jigsaw* dan model pembelajaran PBL untuk mengukur hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kritis siswa. Fokus ini mempersempit ruang lingkup penelitian, sehingga hasilnya dapat langsung diterapkan pada kurikulum saat ini.

Sampel penelitian dibatasi pada siswa di tingkat kelas yang sama yaitu kelas X. Tingkat kelas lain dan sekolah eksternal dikecualikan untuk menjaga homogenitas sampel dan mengontrol variabel.

Variabel independen terbatas pada penerapan model *Jigsaw* dan model PBL yang diukur melalui observasi implementasi pembelajaran dan validasi pembelajaran berbasis *Jigsaw* dan PBL. Variabel dependen meliputi hasil belajar kognitif dan keterampilan berpikir kritis.

Hasil pembelajaran kognitif berfokus pada ranah yang lebih tinggi dalam *Taksonomi Bloom* yang sesuai dengan pemikiran kritis, seperti kemampuan untuk menganalisis interaksi ekosistem, menilai dampak perubahan lingkungan, dan memecahkan masalah degradasi habitat. Penilaian akhir menggunakan pertanyaan yang membatasi studi hanya pada aspek kognitif, tanpa membahas aspek afektif (motivasi) atau keterampilan praktis.

G. Penegasan Variabel

Beberapa variabel yang perlu ditegaskan dalam judul penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penegasan Konseptual

- a. *Jigsaw* adalah model pembelajaran kooperatif di mana siswa dibagi ke dalam kelompok asal, setiap anggota mempelajari bagian materi tertentu, kemudian bertemu dalam kelompok ahli untuk mendalami bagian tersebut sebelum kembali mengajar anggota kelompok asalnya. Efektivitas *Jigsaw* dalam meningkatkan pembelajaran dan pemikiran kritis didukung oleh

ringkasan dan analisis penelitian yang menunjukkan peningkatan hasil pembelajaran, kolaborasi, dan dalam beberapa studi pemikiran kritis.⁴

- b. *Problem Based Learning* adalah merupakan runtutan kegiatan pembelajaran dengan memfokuskan pemecahan masalah yang benar terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang biasanya ditandai dengan adanya diskusi.⁵
- c. Hasil belajar adalah perubahan dalam kemampuan/pengetahuan siswa yang dapat diukur setelah proses pembelajaran, terutama aspek kognitif (penguasaan konsep, fakta, prosedur). Dalam konteks ini diartikan sebagai penguasaan materi “Ekosistem dan Perubahan Lingkungan”.⁶
- d. Kemampuan Berpikir kritis mencakup kemampuan untuk menganalisis informasi, mengevaluasi bukti, menarik kesimpulan logis, dan merumuskan solusi. Dalam pendidikan, ini termasuk kemampuan untuk menjelaskan fakta, menghubungkan konsep, memverifikasi klaim, dan menarik kesimpulan. Beberapa studi tentang metode *Jigsaw* telah menunjukkan efek positif pada keterampilan berpikir tingkat tinggi, meskipun hasilnya bervariasi tergantung pada metode yang digunakan dan instrumen yang diterapkan.⁷

⁴ Vanessa Lentillon-Kaestner¹ and Nicolas Margas. *Effects of the Jigsaw method on student educational outcomes: systematic review and meta-analyses*. t.t.p., t.p., gustus, 2023. *Jurnal Frontiers in Psychology*. 05-06

⁵ Erwin, W. (2018). *Strategi Pembelajaran Edutainment Berbasis Karakter*. Ar-Ruzz Media.

⁶ Desi Marenska Tenu., etc. al. *Improving student learning outcomes through the use of Jigsaw learning*. t.t.p., t.p., Vol. 3. No. 1. 2023. *Jurnal INORNATUS: BIOLOGY EDUCATION JURNAL*

⁷Maximus Tamur. Etc.al. *THE EFFECT OF JIGSAW TYPE OF COOPERATIVE LEARNING ON CRITICAL THINKING ABILITY OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS*. t.t.p., t.p., Vol. 4. No. 2. 2023 . *Jurnal JOURNAL OF HINAI MATH*.

- e. Ekosistem diartikan sebagai kesatuan fungsional antara makhluk hidup dengan lingkungannya yang di dalamnya terdapat hubungan dan interaksi yang sangat erat dan saling memengaruhi.⁸

2. Penegasan Operasional

- a. Pembelajaran *jigsaw* adalah proses belajar yang dilakukan secara berkelompok untuk saling transfer ilmu pengetahuan dari satu anggota kelompok ke anggota kelompoknya sendiri sehingga dapat membantu menambah kuota pengetahuan dan pemahaman terhadap materi yang dipelajari pada hari itu. Untuk mengetahui adanya pengaruh terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa kelas X SMA Negeri 1 Durenan, peneliti memilih menggunakan model pembelajaran tipe *Jigsaw* karena lebih efektif dalam menganalisis adanya pengaruh atau tidak.
- b. *Problem Based Learning* ialah salah satu model pembelajaran yang berbasis masalah dan biasanya memiliki karakteristik yaitu adanya diskusi kelompok.
- c. Hasil belajar adalah capaian akhir yang diperoleh siswa tentang seberapa besar dan seberapa banyak pemahaman dalam menerima pembelajaran dan apakah hasil belajar tersebut sesuai dengan yang diharapkan ataukah tidak. Peneliti mengukur hasil belajar siswa kelas X melalui materi ekosistem sehingga nantinya bisa mengetahui bagaimana pola hasil belajar peserta didik apakah semakin meningkat atau justru sebaliknya.

⁸ Khoirul Huda, Modul Pembelajaran SMA BIOLOGI, 2020, hal. 10

- d. Kemampuan berpikir kritis adalah seberapa mampu siswa dalam menafsirkan pemahamannya dalam berbagai bentuk seperti bertanya, memberikan pendapat, serta menyanggah suatu pernyataan yang menurut mereka patut untuk dibahas dan dianalisis lebih lanjut. Peneliti mengukur kemampuan berpikir kritis siswa kelas X SMA Negeri 1 Durenan melalui pre-test dan post-test, sehingga nantinya dapat diketahui bagaimana pola kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh setiap siswa, apakah kemampuannya sama ataukah beda.
- e. Ekosistem adalah suatu kesatuan antara makhluk hidup (komponen biotik) dan lingkungan tak hidup (komponen abiotik) yang saling berinteraksi dan memengaruhi satu sama lain dalam suatu tempat tertentu. Interaksi tersebut membentuk suatu sistem yang seimbang, di mana terjadi hubungan seperti rantai makanan, aliran energi, serta siklus materi yang mendukung kelangsungan hidup makhluk hidup di dalamnya. Pembelajaran Biologi kelas X SMA di Trenggalek, ekosistem mencakup pemahaman tentang komponen biotik (misalnya tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme), komponen abiotik (seperti air, tanah, cahaya matahari, dan suhu), serta interaksi di antara keduanya dalam lingkungan seperti hutan, sawah, sungai, dan laut.

H. Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan dari penelitian yang akan dilakukan meliputi:

Bagian awal, memuat hal-hal yang bersifat formalitas yaitu halaman sampul depan, halaman judul, lembar persetujuan, lembar pengesahan, pernyataan keaslian,

motto, persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, transliterasi, abstrak.

Bagian utama skripsi ini nanti terdiri dari 5 bab, yang saling berkaitan antara bab satu dengan bab lainnya, meliputi:

Bab I pendahuluan terdiri dari: (a) Latar Belakang Masalah, (b) Identifikasi Masalah dan Batasan Penelitian, (c) Rumusan Masalah, (d) Tujuan Penelitian, (e) Kegunaan Penelitian, (f) Ruang Lingkup Penelitian, (g) Penegasan Variabel, (h) Sistematika Penulisan.

Bab II Landasan Teori terdiri dari: (a) Teori-teori yang Membahas Variabel/Sub Variabel, (b) Penelitian Terdahulu, (c) Kerangka Teori, dan Hipotesis Penelitian (kalau ada).

Bab III Metode Penelitian terdiri dari: (a) Pendekatan dan Jenis Penelitian, (b) Lokasi Penelitian, (c) Variabel dan Pengukuran, (d) Populasi, Sampling, dan Sampel Penelitian, (e) Instrumen Penelitian, (f) Teknik Pengumpulan Data, (g) Analisis Data, (h) Tahapan Penelitian.

Bab IV Hasil Penelitian terdiri dari: (a) Deskripsi Data, (b) Pengujian Hipotesis, (c) Rekapitulasi Hasil Penelitian.

Bab V Pembahasan, berisi penjelasan serta penguatan atas temuan penelitian, membandingkan temuan penelitian dengan teori dan penelitian terdahulu yang kredibel.

BAB VI Penutup, terdiri dari: (a) Kesimpulan dan (b) Saran.

Bagian Akhir dari skripsi berisi daftar rujukan, lampiran-lampiran dan daftar riwayat hidup untuk menambah validasi isi penelitian.