

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Transformasi pendidikan yang terjadi pada saat ini menekankan pada perubahan pengetahuan dan pemahaman terhadap pengetahuan baru, melalui interaksi dengan siswa sebagai sumber belajar di sekolah mampu menciptakan suatu pemahaman baru. Menurut (Iskandar, 2023) transformasi perubahan dalam bidang pendidikan yang terjadi mampu menghasilkan pendidikan yang menunjang suatu proses pembelajaran, berupa terciptanya interaksi antara siswa dengan sumber belajar secara langsung yaitu guru, buku, atau teman-teman di kelas. Pada konteks ini, penghubung antara pengetahuan dan keberagaman pemahaman baru yaitu sumber belajar terhadap realitas kehidupan dan transformasi perubahan lebih lanjut di lingkungan masyarakat (Amalia, 2023).

Ilmu pengetahuan pada abad ke-21 sudah banyak mengalami perkembangan zaman meliputi ilmu teknologi informasi, revolusi Industri 4.0, ekonomi, globalisasi, dan lain-lain. Pada abad ini, dalam bidang perekonomian, transportasi, teknologi, komunikasi, informasi dan pendidikan mengalami perubahan yang sangat cepat dan signifikan (Ismuni, dkk., 2024). Proses pembelajaran pada abad ini diharapkan untuk mempersiapkan generasi muda Indonesia untuk menghadapi kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (Wira, 2021). Selain itu, keterampilan dalam pendidikan sangat diperlukan untuk menghadapi berbagai tantangan di era globalisasi yang menjadi kebutuhan primer di kehidupan bermasyarakat (Setiana, 2020).

Proses pembelajaran menurut (Wulandari, 2024) guru mampu memilih dan menerapkan model pembelajaran yang dapat mendorong siswa lebih aktif dalam belajar serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memahami pelajaran. Sarana dan prasarana pendidikan di sekolah yang lengkap tidak menjamin sekolah memiliki sistem pembelajaran yang bagus jika tanpa diimbangi dengan kemampuan guru dalam mengimplementasikannya (Sanjaya, 2013).

Seorang pendidik diharapkan mampu memiliki berbagai strategi dalam memperbaiki proses pembelajaran pada siswa. Adapun salah satu model yang dapat menunjang proses pembelajaran lebih efektif dan mendorong gaya berpikir siswa menjadi lebih kritis adalah pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Hal ini sejalan dengan (Nadeak dan Naibaho, 2020) memperjelas bahwa peserta didik harus berperan aktif dalam mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut, maka disediakan mata pelajaran masalah otentik oleh guru sebagai bagian dari pembelajaran PBL. Tema-tema masalah ini kemudian akan dijadikan topik diskusi selama proses pembelajaran. Alih-alih hanya mengandalkan guru, peserta didik harus mampu mengembangkan dan menjawab sendiri tantangan tersebut (Komala, dkk., 2021). Pada saat berlangsungnya proses pembelajaran guru hanya berfungsi sebagai fasilitator, mengarahkan pembicaraan agar tetap terfokus pada isu-isu penting yang ada. Peserta didik harus menggunakan pemikiran kritis saat belajar (Arie, dkk., 2020).

PBL menekankan pada pembelajaran melalui proyek atau tugas yang menantang, dimana siswa dituntut untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam konteks nyata (Nadeak dan Naibaho, 2020). Hal ini selaras dengan (Darmawan dan Rahayu, 2017) bahwa dalam materi keanekaragaman hayati, model ini dapat memberikan siswa pengalaman langsung dalam mengidentifikasi, menganalisis suatu keanekaragaman hayati yang kompleks pada lingkungan sekitar. Namun, untuk mengoptimalkan efektivitas model pembelajaran ini pada materi yang dipelajari diperlukan pendekatan yang terintegrasi dan berbasis teknologi. Salah satu teknologi yang memiliki potensi besar untuk meningkatkan efektivitas adalah kumatalibi.Com. Kumatalibi adalah sebuah platform pembelajaran berbasis teknologi yang dirancang untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui simulasi dan permainan interaktif (Maryanti, dkk., 2025). Penerapan media kumatalibi dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL dapat diuraikan dengan melakukan penayangan materi pembelajaran melalui video yang terdapat dalam fitur video charta yang tersedia, dimana siswa akan mengidentifikasi permasalahan yang disediakan dalam video yang ditayangkan, kemudian dapat

membantu siswa dalam kegiatan diskusi permasalahan dan penyajian hasil diskusi dengan fitur-fitur yang tersedia (Lestari, 2023).

Meskipun potensi PBL dan Kumatalibi.Com telah diakui dalam literatur, penelitian empiris yang secara khusus mengeksplorasi pengaruh kombinasi kedua pendekatan tersebut terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi keanekaragaman hayati masih terbatas (Kurniawan, 2025). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan pengetahuan ini dengan menyelidiki pengaruh model pembelajaran PBL berbantu kumatalibi.com terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan kurikulum dan praktik pembelajaran yang lebih efektif dan memberikan wawasan baru bagi para praktisi pendidikan, peneliti, dan pembuat kebijakan tentang pentingnya integrasi model pembelajaran inovatif dan teknologi dalam mendukung pembelajaran berbasis keterampilan di era digital ini (Lestari, 2023).

Salah satu keterampilan yang sesuai dengan hakikat sains adalah kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis adalah sebuah proses disiplin ilmu yang meliputi keterampilan, intelektual, pandai memahami, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi informasi yang dikumpulkan berdasarkan hasil observasi, pengalaman, refleksi, penalaran atau komunikasi, misalnya keyakinan dan pedoman untuk mengambil tindakan (Nadeak dan Naibaho, 2018). Keterampilan berpikir kritis perlu dikembangkan dan merupakan hal yang penting bagi siswa karena dapat melatih skil dan kemampuan pemahaman dalam proses pembelajaran di kelas. Siswa dapat memahami konsep dengan lebih mudah dan menjadi lebih peka terhadap permasalahan untuk memahami dan memecahkan masalah (Mustamiroh, 2019).

Materi pembelajaran Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada siswa. Menurut (Bidahyani, dkk., 2024) tujuan pembelajaran biologi adalah untuk mengembangkan dan meningkatkan pengetahuan. Fokus utama pendidikan adalah menjamin peserta didik mempunyai keterampilan dan kemampuan berinovasi, menggunakan teknologi, memilih media informasi, berpikir tepat

dan mengidentifikasi kualitas sumber informasi yang tepat dalam proses pembelajaran (Maulana, 2021).

Materi yang menjadi fokus pembelajaran dalam penelitian ini yaitu keanekaragaman hayati yang terdapat pada mata pelajaran biologi di kelas X. Keanekaragaman hayati ada di lingkungan sekitar mulai dari hewan, tumbuhan, mikroorganisme hingga ekosistem. memahami konsep ini dapat membantu siswa lebih memahami lingkungannya. Konsep keberagaman biologi seringkali berkaitan erat dengan ekologi, termasuk interaksi antar kedua organisme dan ini mempelajari tentang bagaimana perubahan di alam mempengaruhi makhluk hidup (Kartawinata, 2013). Studi keanekaragaman hayati membantu siswa berkembang dengan menguasai keterampilan seperti observasi, eksperimen, analisis data, dan pemecahan masalah serta mempelajari tentang berbagai jenis organisme dan perannya dalam ekosistem dan membantu siswa memahami pentingnya melindungi keanekaragaman hayati untuk menjaga keseimbangan alam (Fadila, 2024).

Berdasarkan hasil kegiatan observasi yang dilakukan di salah satu sekolah menengah atas di Kota Bandung melalui wawancara dengan guru biologi kelas X diperoleh informasi bahwa ketika proses pembelajaran dalam materi keanekaragaman hayati di dapati kurangnya keterampilan berpikir kritis siswa, hal ini ditinjau ketika proses pembelajaran secara diskusi siswa tampak kurang kritis saat memberikan pertanyaan maupun jawaban pada kegiatan diskusi pembelajaran, sehingga kegiatan pembelajaran yang berlangsung menjadi kurang kondusif dan efektif. Adapun model pembelajaran yang diterapkan yaitu model *Discovery Learning* dengan metode ceramah dan diskusi dengan menggunakan media pembelajaran yang belum bervariasi (Lampiran. F1).

Dilihat dari data nilai tes ulangan harian siswa pada materi keanekaragaman hayati diperoleh rata-rata sebesar 65 yang artinya nilai tersebut masih berada di bawah nilai KKTP (Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran) sebesar 75, dimana dari 10 soal ulangan harian terdapat 7 soal untuk menguji keterampilan berpikir kritis siswa dan rata-rata siswa hanya menjawab 3-4 soal saja. Berdasarkan pernyataan dan data nilai yang diberikan oleh guru biologi kelas X

yang diwawancarai dapat disimpulkan bahwa selama proses pembelajaran berlangsung suasana pembelajaran kurang dapat mendorong siswa untuk bisa berpikir kritis baik dalam bertanya, memberikan jawaban dan menyelesaikan permasalahan. Dalam konteks pendidikan, pengembangan keterampilan berpikir kritis menjadi krusial dalam membantu siswa menghadapi kompleksitas isu lingkungan (Supriatna, 2018). Keterampilan berpikir kritis memungkinkan siswa untuk menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, dan mengambil keputusan yang berdasarkan bukti yang relevan. Oleh karena itu, model pembelajaran yang mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis menjadi sangat penting. Salah satu model pembelajaran yang diyakini dapat mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis adalah PBL (Munayah, 2023).

Salah satu model pembelajaran yang diyakini dapat mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis adalah *Problem Based Learning* (PBL). Dimana model PBL berpusat pada siswa dengan menyajikan permasalahan nyata sebagai stimulus belajar, yang kemudian mendorong siswa untuk berpikir kritis dalam menemukan solusi (Hmelo, 2004). Terutama dalam pembelajaran biologi, penerapan PBL sangat relevan karena berkaitan langsung dengan isu lingkungan dan konservasi. Materi ini memberikan ruang yang luas untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis melalui analisis masalah lingkungan, identifikasi penyebab penurunan keanekaragaman, serta pencarian solusi pelestarian. Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa PBL berpengaruh positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa (Fatmawati, 2020).

Model PBL dapat diterapkan secara optimal dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat. Media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu visual, audio, atau audiovisual yang dapat memperjelas informasi, memperkuat pemahaman konsep, dan membantu siswa dalam mengeksplorasi solusi dari masalah yang diberikan (Arsyad, 2017). Salah satu nya seperti menggunakan media pembelajaran berupa Kumatalibi.com yang merupakan media pembelajaran berbasis digital, media ini berguna sebagai sumber informasi dan materi

pembelajaran karena memiliki banyak fitur yang dapat memudahkan siswa dalam kegiatan diskusi, belajar, ataupun mencari solusi dalam menyelesaikan permasalahan (Maryanti, dkk., 2025). Seperti pada fitur video AP/APE yg menyajikan materi secara visual dan akustik dapat meningkatkan motivasi, konsentrasi dan pemahaman siswa pada konteks permasalahan yg akan dihadapi. Kemudian pada fitur gamifikasi siswa dapat mengakses game yg berhubungan dengan materi yg dipelajari. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada saat mengerjakan teka-teki dan pertanyaan yg ada pada game yang diberikan, kemudian pada fitur prezzi siswa dapat mengakses materi dalam bentuk ppt yg berguna sebagai evaluasi pembelajaran agar siswa bisa lebih memahami materi yang telah dipelajari (Hosnan, 2014).

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantu Kumatalibi.Com Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Keanekaragaman Hayati”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantu kumatalibi.com terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi keanekaragaman hayati?
2. Bagaimana keterampilan berpikir kritis siswa dengan dan tanpa menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantu kumatalibi.com terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi keanekaragaman hayati?
3. Bagaimana pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantu kumatalibi.com terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi keanekaragaman hayati?

4. Bagaimana kendala siswa terhadap pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantu kumatalibi.com terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi keanekaragaman hayati?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian yang diharapkan yaitu:

1. Mendeskripsikan keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantu kumatalibi.com terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi keanekaragaman hayati.
2. Menganalisis keterampilan berpikir kritis siswa dengan dan tanpa menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantu kumatalibi.com terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi keanekaragaman hayati.
3. Menganalisis pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantu kumatalibi.com terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi keanekaragaman hayati.
4. Mendeskripsikan kendala siswa terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantu kumatalibi.com terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi keanekaragaman hayati.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan. Adapun manfaat melalui penelitian ini, yaitu:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Wawasan bagi guru dalam mengaplikasikan model *Problem Based Learning* (PBL) sebagai pembelajaran biologi di dalam kelas.
 - b. Acuan atau referensi untuk peneliti selanjutnya dalam mengembangkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

- c. Literatur bagi dunia pendidikan untuk dapat mengembangkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantu Kumatalibi.
2. Manfaat praktis
 - a. Bagi guru yaitu dapat dijadikan sebagai bahan rujukan untuk dapat dikembangkan dan dipertimbangkan lebih lanjut dalam memilih model pembelajaran sebagai usaha peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa serta mendapatkan cara yang efektif dalam penyajian pelajaran biologi pada khususnya.
 - b. Bagi siswa yaitu diharapkan dapat digunakan sebagai acuan seberapa besar keterampilan berpikir kritis siswa, sehingga siswa berupaya untuk meningkatkan kemampuan tersebut.
 - c. Bagi peneliti yaitu diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman baru mengenai model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan berpikir kritis siswa. Juga sebagai persiapan untuk menjadi pendidik yang kreatif dan profesional.

E. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Agar penelitian ini lebih terarah maka dalam pembahasannya hanya dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Subjek yang diteliti merupakan siswa kelas X pada salah satu Sekolah Menengah Atas di Kota Bandung.
2. Materi yang akan menjadi kajian dalam penelitian ini adalah materi keanekaragaman hayati yang mencakup persebaran flora dan fauna di Indonesia, manfaat keanekaragaman hayati dan menghilangnya keanekaragaman hayati.
3. Indikator yang diukur adalah keterampilan peserta didik. Indikator keterampilan berpikir kritis menurut Tawil (2013) diantaranya: 1) Memberikan penjelasan sederhana, 2) Membangun keterampilan dasar, 3) Membuat inferensi, 4) Memberikan penjelasan lebih lanjut, 5) Mengatur strategi dan taktik

4. Model pembelajaran yang digunakan model dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas eksperimen dan model *Discovery Learning* pada kelas kontrol.

F. Kerangka Berpikir

Capaian pembelajaran CP merupakan kompetensi pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa dalam setiap fase. Pada CP fase E (umumnya untuk kelas X SMA/MA/program paket C). Pada akhir Fase E, siswa akan memiliki kemampuan untuk membuat pertanyaan berdasarkan isu-isu lokal, nasional atau global yang berkaitan dengan keanekaragaman hayati dan perannya, virus dan perannya, informasi bioteknologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen, solusi dan perubahan lingkungan. Capaian pembelajaran yang telah ditetapkan sesuai dengan kurikulum, mampu menghasilkan tujuan pembelajaran (TP). TP dalam materi keanekaragaman hayati yakni menganalisis pengertian keanekaragaman hayati, tingkatan keanekaragaman, pemanfaatan keanekaragaman dan upaya pelestarian keanekaragaman hayati. Setelah dilakukan analisis CP, TP dan ATP, maka langkah selanjutnya adalah penyusunan instrumen penelitian yang terdiri dari modul ajar, lembar soal *pretest* dan *posttest* berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis menurut (Tawil, 2013) diantaranya: 1) Memberikan penjelasan sederhana, 2) Membangun keterampilan dasar, 3) Membuat inferensi, 4) Memberikan penjelasan lebih lanjut, 5) Mengatur strategi dan taktik.

Langkah selanjutnya yaitu dilakukan pembelajaran dengan model berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL dan kelas control menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Kemudian diadakan *post-test* pada kedua kelas tersebut, dan data-data yang diperoleh kemudian dianalisis dan ditarik kesimpulan apakah terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis ilmiah siswa pada pembelajaran PBL dan model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi keanekaragaman hayati atau

tidak. Tahapan PBL mencakup pengenalan, penentuan tujuan, perencanaan, pelaksanaan, penilaian, dan refleksi.

Pembelajaran PBL atau yang dikenal dengan pembelajaran berbasis masalah, model ini menantang peserta didik untuk memecahkan masalah yang ada di lingkungan atau dunia nyata dengan cara bekerjasama di dalam satu kelompok sehingga menghasilkan pembelajaran yang kaya dengan sependapat serta solusi yang lebih konkrit. Pembelajaran berbasis masalah meliputi pengajuan pertanyaan atau masalah, memusatkan pada keterkaitan antar disiplin, penyelidikan asli/autentik, kerjasama dan menghasilkan karya. Menurut (Harianto, 2015) Langkah atau sintak model pembelajaran PBL ini terdiri dari:

1. Orientasi peserta didik kepada masalah
2. Mengorganisasikan peserta didik
3. Membimbing penyelidikan individu dan kelompok
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Kelebihan PBL termasuk peningkatan keterampilan berpikir kritis dan keterlibatan siswa yang lebih tinggi dalam pembelajaran. Namun, kekurangan dari model ini meliputi tantangan dalam manajemen waktu dan penilaian hasil proyek (Nadeak dan Naibaho, 2020). Dengan memahami tahapan, kelebihan, dan kekurangan dari model PBL, penelitian ini akan mengeksplorasi pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi keanekaragaman hayati. Harapannya, skripsi ini akan memberikan kontribusi yang berharga bagi pemahaman tentang model pembelajaran yang efektif dalam mengembangkan keterampilan kognitif siswa (Selvi, dkk., 2020).

Kelas eksperimen menggunakan model PBL berbantu Kumatalibi. Adapun tahapan penggunaannya menurut (Harianto, 2015) yaitu sebagai berikut:

1. Orientasi siswa kepada masalah
2. Mengorganisasikan siswa
3. Membimbing penyelidikan individu dan kelompok
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Kelebihan PBL sebagai berikut:

1. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. PBL menekankan peserta didik terlibat dalam tugas-tugas pemecahan masalah dan perlunya pembelajaran khusus bagaimana menemukan dan memecahkan masalah.
2. Meningkatkan kecapakan kolaboratif.
3. Meningkatkan keterampilan mengelola sumber.

Kekurangan PBL menurut Johnson (2007) sebagai berikut:

1. Masih menjadi barang baru di dunia pendidikan Indonesia.
2. Perlu adanya training dan pelatihan sebelum pelaksanaannya sehingga guru menguasai proses dan juga tujuan dari PBL dalam pembelajaran itu sendiri.

Kelas Kontrol menggunakan model pembelajaran selain PBL yaitu model *Discovery Learning*. Adapun tahapan penggunaannya yaitu sebagai berikut:

1. *Stimulation* (pemberian rangsangan)
2. *Problem Statement* (identifikasi masalah)
3. *Data Collection* (pengumpulan data)
4. *Data Processing* (pemrosesan data)
5. *Verification* (pembuktian)
6. *Generalization* (penarikan kesimpulan)

Adapun kelebihan dan kekurangan *discovery learning* menurut Mulin, dkk., (2022) sebagai berikut:

Kelebihan:

1. Menunjang peserta didik dalam mengkoreksi dan mengembangkan proses kognitif
2. Kemampuan membuat siswa mengatur kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan pikiran dan motivasinya sendiri.

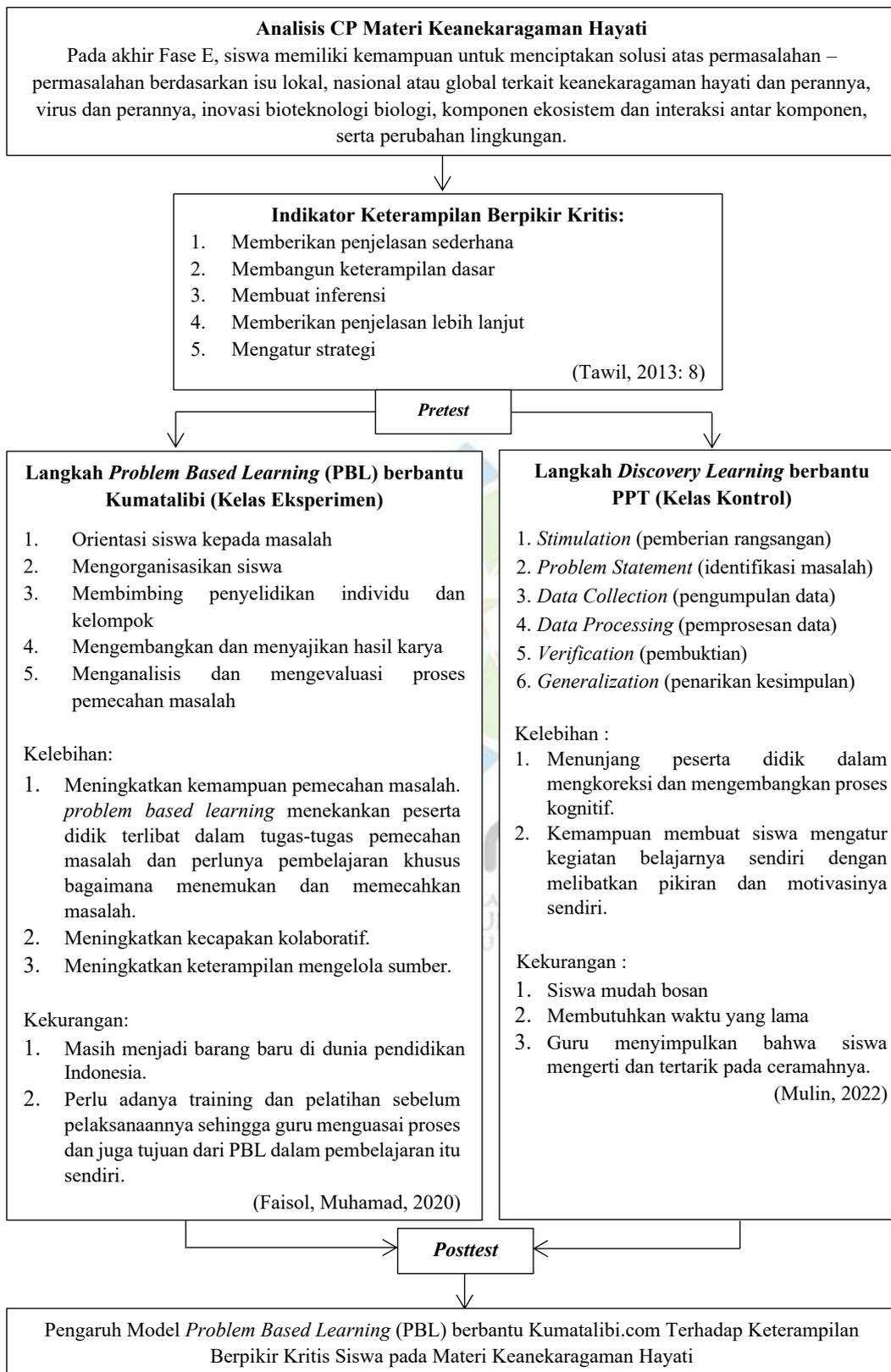
Kekurangan :

1. Siswa mudah bosan
2. Membutuhkan waktu yang lama

3. Guru menyimpulkan bahwa siswa mengerti dan tertarik pada ceramahnya.

Berdasarkan paparan kerangka di atas, maka *problem based learning* berbantu Kumatalibi.com diharapkan berpotensi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Berikut merupakan skema kerangka berpikir dapat dilihat pada **Gambar 1.1** berikut:





Gambar 1.1 Bagan Kerangka Berpikir

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Adapun hipotesis statistik dari penelitian ini yaitu:

- H_0 : $\mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantu Kumatalibi.com terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi keanekaragaman hayati
- H_a : $\mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantu Kumatalibi.com terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi keanekaragaman hayati

H. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian ini ditunjang dengan adanya hasil penelitian-penelitian yang lain sehingga dijadikan sebagai acuan dalam penelitian ini, Adapun beberapa hasil penelitian yang dilakukan yang terkait diantaranya yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Hidayah, Nurul (2023) dengan judul “Pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis metode Talkshow terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi pencemaran lingkungan” pada siswa kelas X MIPA 5 dan X MIPA 7 di MAN 2 Tasikmalaya. Berdasarkan hasil pengujian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang positif dari penggunaan model pembelajaran *problem based learning* berbasis metode *talkshow* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi pencemaran lingkungan.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Munayah, Mumun (2023) dengan judul “Pengaruh pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantu media *Google Sites* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi Ekosistem” pada siswa di salah satu SMAN Karawang.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Ayuning, Nida Aulia (2023) dengan judul “Pengaruh model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) terhadap peningkatan Keterampilan” pada siswa di salah satu SMAN Majalengka.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Suandi, Alifa Ayu Pitaloka (2022) dengan judul “Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PjBL) menggunakan metode *Edutainment* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi usaha dan energi” pada siswa di MAN 1 Majalengka.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Fauzia, Sasqia Nurul (2020) dengan judul “Penerapan *e-learning* berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi gelombang bunyi” pada siswa kelas XI di MAN 8 Garut.
6. Penelitian yang dilakukan oleh Wulandari, Rizki, dkk (2020) dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Materi Keanekaragaman Hayati” pada siswa kelas X di SMAN 4 Kota Palembang.
7. Penelitian yang dilakukan oleh Riando, Prandifa, dkk (2023) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pelajaran Biologi SMA”.
8. Penelitian yang dilakukan oleh Faisol, Muhamad (2020) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dengan Pendekatan STEM Pada Materi Keanekaragaman Hayati Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Ranah Kognitif” pada siswa kelas X di MAN 2 Jember.
9. Penelitian yang dilakukan oleh Amelia, Rinawati (2020) dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Keanekaragaman Hayati” pada siswa kelas X di SMAN 89 Jakarta.
10. Penelitian yang dilakukan oleh Wirda, Taufik, dkk (2022) dengan judul “Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis”. Penelitian ini mengungkapkan

bahwa model *problem based learning* ini berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran biologi.

11. Penelitian yang dilakukan oleh Sri Maryanti, Sri Hartati dan Dede Tri Kurniawan (2022), yang berjudul *Assement For Learning (AFL)* melalui aplikasi *Wordwall* untuk pembelajaran biologi Sekolah Menengah oleh mahasiswa calon guru biologi. Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa AFL pembelajaran biologi dengan aplikasi *Wordwall* baik dan dapat mendukung aktivitas pembelajaran biologi di sekolah.

