# BAB I
# PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Penelitian

Keterampilan abad ke-21 menjadi tuntutan utama dalam dunia pendidikan seiring dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan tantangan global yang semakin kompleks. Pendidikan tidak lagi hanya berorientasi pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan hidup yang memungkinkan peserta didik mampu beradaptasi, memecahkan masalah, serta menerapkan pengetahuan dalam berbagai situasi nyata (Hasibuan dan Masril, 2025). Oleh karena itu, peserta didik perlu menguasai keterampilan 4C, yaitu *critical thinking and problem solving*, *creativity and innovation*, *communication*, dan *collaboration*, sebagai bekal untuk membentuk individu yang mandiri, adaptif, dan bertanggung jawab (Nurhayati dkk., 2024)

Keterampilan pemecahan masalah termasuk salah satu kompetensi inti dalam kerangka 4C yang memiliki peran strategis dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi kompleksitas kehidupan di abad ke-21. Keterampilan ini tidak hanya dibutuhkan dalam konteks akademik, melainkan menjadi bekal penting bagi individu untuk menghadapi berbagai persoalan nyata yang muncul dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam lingkup personal, sosial, maupun professional (Khosiin dkk., 2026). Di tengah dinamika perubahan zaman yang menuntut kemampuan berpikir kritis dan adaptif, penguasaan keterampilan pemecahan masalah menjadi syarat mendasar bagi terciptanya individu yang tidak hanya cerdas secara intelektual, tetapi juga mampu menerapkan pengetahuannya secara fleksibel dalam berbagai situasi kehidupan (Zahra dkk., 2022).

Dalam konteks pendidikan, urgensi tersebut turut tercermin dalam kebijakan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berbasis kompetensi dan penguatan keterampilan abad ke-21, sehingga pengembangan kemampuan pemecahan masalah menjadi kebutuhan penting yang harus diintegrasikan secara terencana dalam proses pembelajaran (Zulqaidah dkk., 2024). Kurikulum Merdeka secara tegas menekankan pengembangan keterampilan hidup yang aplikatif, mencakup kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, komunikasi,

kreativitas, kolaborasi, serta literasi digital yang sangat diperlukan bagi kesiapan peserta didik menghadapi dinamika kehidupan nyata (Mardiana dan Emmiyat, 2024). Secara lebih rinci, kemampuan pemecahan masalah mencakup serangkaian proses kognitif yang sistematis, sebagaimana dikemukakan oleh Yuriev dkk., 2017 yang membaginya ke dalam lima indikator, yakni *understanding* (memahami masalah), *analysis* (menganalisis masalah), *planning* (merencanakan alternatif pemecahan masalah), *implementation* (mengimplementasikan rencana pemecahan masalah), dan *evaluation* (mengevaluasi pemecahan masalah yang telah dilakukan).

Pada kenyataannya, keterampilan pemecahan masalah peserta didik masih tergolong rendah, sebagaimana ditunjukkan oleh beberapa hasil penelitian terdahulu. Penelitian yang dilakukan oleh Rosdiana dkk.,(2024) pada materi pemanasan global menemukan bahwa keterampilan pemecahan masalah peserta didik SMA masih tergolong rendah, khususnya pada indikator memahami masalah dan merencanakan strategi penyelesaian. Temuan serupa juga dikemukakan oleh Melani, (2024) dalam penelitiannya pada materi ekosistem, yang menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik berada pada kategori rendah, terutama pada indikator mendefinisikan dan mendiagnosis masalah. Selain itu, Adinia dkk., (2022) turut mengonfirmasi bahwa keterampilan pemecahan masalah peserta didik secara umum masih tergolong rendah sebelum diberikan intervensi pembelajaran tertentu. Konsistensi temuan dari berbagai penelitian tersebut menunjukkan bahwa rendahnya keterampilan pemecahan masalah merupakan permasalahan yang cukup umum terjadi dalam pembelajaran biologi di berbagai jenjang dan materi, sehingga diperlukan perhatian khusus melalui penerapan model pembelajaran yang secara khusus melatih melatih peserta didik dalam proses pemecahan masalah.

Hal ini sejalan dengan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di salah satu SMA Swasta di Kabupaten Bandung, yang menunjukkan bahwa keterampilan pemecahan masalah peserta didik belum pernah diukur secara khusus melalui instrumen yang dirancang untuk mengukur keterampilan tersebut. Meskipun demikian, peserta didik telah terbiasa mengerjakan soal-soal berbasis *Higher*

*Order Thinking Skills* (HOTS) dalam kegiatan evaluasi pembelajaran. Namun berdasarkan hasil analisis nilai ulangan harian materi Klasifikasi Makhluk Hidup tahun ajaran 2024/2025 menunjukkan bahwa rata-rata nilai peserta didik masih sebesar 69,33 dan belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan. Instrumen evaluasi yang digunakan telah dirancang berbasis HOTS, sehingga menuntut peserta didik untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Meskipun keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dan keterampilan pemecahan masalah merupakan dua konstruk yang berbeda, keduanya memiliki keterkaitan karena proses pemecahan masalah memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi, seperti menganalisis permasalahan, mengevaluasi berbagai alternatif solusi, dan menentukan penyelesaian yang tepat. Oleh karena itu, capaian nilai peserta didik yang belum memenuhi KKM pada evaluasi berbasis HOTS mengindikasikan bahwa peserta didik masih menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang menuntut kemampuan berpikir kompleks. Kondisi ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara tuntutan evaluasi dengan pengalaman belajar yang diperoleh peserta didik, yang disebabkan oleh aktivitas pembelajaran yang belum secara optimal melatih peserta didik untuk berpikir kritis, menganalisis, dan memecahkan masalah secara sistematis. Akibatnya, peserta didik kurang terlatih dalam menghadapi tantangan kognitif yang kompleks, sehingga meskipun soal yang dihadapi telah berbasis HOTS peserta didik tetap mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya (Prasetya dan Ramadani, 2025)

Rendahnya Keterampilan pemecahan masalah, jika dibiarkan, akan menyebabkan peserta didik kurang mampu menyelesaikan permasalahan yang menuntut analisis mendalam serta kurang mampu mengembangkan ide dan kemampuan yang dimilikinya secara optimal (Juniantika dkk., 2024). Kondisi ini juga dapat menghambat peserta didik dalam menganalisis berbagai fenomena Biologi secara ilmiah, mengambil keputusan berdasarkan bukti, serta menemukan solusi yang tepat terhadap permasalahan kontekstual (Ningrum dkk., 2025). Akibatnya, tujuan pembelajaran Biologi untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik tidak dapat tercapai secara optimal (Azizah dan Alberida, 2021).

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu model pembelajaran yang mampu melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Salah satu model pembelajaran inovatif yang relevan adalah *Discovery Based Unity of Sciences* (DBUS), yaitu model pembelajaran yang mengintegrasikan pendekatan *unity of sciences* dengan proses penemuan konsep secara aktif. Pendekatan *unity of sciences* dalam DBUS memandang sains dan nilai religius sebagai satu kesatuan yang saling menguatkan, sehingga peserta didik tidak hanya memahami konsep Biologi secara ilmiah, tetapi juga mampu memaknai fenomena alam sebagai bagian dari nilai-nilai spiritual (Afifah dkk., 2023). Melalui penerapan pendekatan penemuan, kontekstual, dan integratif, model DBUS mendorong pembelajaran yang lebih bermakna, membantu peserta didik mengaitkan pengetahuan dengan kehidupan nyata, serta memberdayakan keterampilan berpikir tingkat tinggi, termasuk keterampilan pemecahan masalah, sekaligus mengembangkan sikap religious peserta didik (Rahayu, 2025).

Salah satu materi Biologi jenjang SMA yang menuntut pengembangan Keterampilan pemecahan masalah adalah materi ekosistem. Berdasarkan Capaian Pembelajaran Fase E, pada materi ini peserta didik dituntut untuk menganalisis interaksi antar komponen ekosistem serta pengaruhnya terhadap keseimbangan ekosistem (Kemendikbudristek, 2025). Kegiatan menganalisis tersebut merupakan salah satu bentuk kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*/HOTS), di mana kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu bagian di dalamnya. Berdasarkan capaian pembelajaran tersebut, dirumuskan tujuan pembelajaran bahwa melalui penerapan model *Discovery Based Unity of Science* (DBUS), peserta didik diharapkan mampu menciptakan solusi terhadap permasalahan ekosistem berbasis isu lokal melalui analisis pengaruh perubahan lingkungan terhadap keseimbangan ekosistem secara komprehensif. Selain relevan dengan tuntutan capaian pembelajaran tersebut, Materi ekosistem menarik untuk dipelajari karena erat kaitannya dengan isu-isu lingkungan nyata yang dekat dengan kehidupan peserta didik, sehingga peserta didik dapat mengamati serta mengaitkan fenomena ekosistem di lingkungan sekitarnya (Wulandari dan Rachmadiarti, 2025).

Namun, meskipun materi ekosistem banyak dimuat dalam buku ajar, implementasinya di kelas masih belum optimal dalam menggali permasalahan lingkungan secara mendalam, sehingga peserta didik sering mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi faktor penyebab serta merumuskan solusi terhadap permasalahan ekosistem (Assa dkk., 2021). Padahal pembelajaran ekosistem di tingkat SMA menuntut kemampuan pemecahan masalah yang kuat, karena peserta didik dituntut untuk menganalisis interaksi antara komponen biotik dan abiotik serta memahami dampak aktivitas manusia terhadap keseimbangan ekosistem, seperti pencemaran lingkungan, deforestasi, dan perubahan iklim (Melani, 2024). Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu melatih kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi ekosistem secara kontekstual dan bermakna. Model *Discovery Based Unity of Sciences* (DBUS) menawarkan pendekatan yang sesuai untuk kebutuhan tersebut, sebab keenam sintaksnya yang dimulai dari pengenalan permasalahan nyata di lingkungan sekitar hingga penarikan kesimpulan dan kesadaran dalam penerapannya sejalan dengan tahapan-tahapan dalam kemampuan pemecahan masalah, sekaligus memfasilitasi peserta didik dalam mengidentifikasi permasalahan ekosistem, menganalisis faktor penyebab dan dampaknya, serta merumuskan solusi secara sistematis dan bertanggung jawab (Irma dkk., 2021)

Hasil penelitian Irma dkk. (2021) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Discovery Based Unity of Sciences* (DBUS) dengan pendekatan SETS berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik, dengan capaian yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional. Namun demikian, kajian-kajian terdahulu yang menggunakan model DBUS masih terfokus pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, sementara belum ditemukan penelitian yang secara spesifik mengeksplorasi efektivitas model DBUS terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Selain itu, berdasarkan hasil observasi di sekolah, ditemukan bahwa guru belum menerapkan model pembelajaran yang mengintegrasikan nilai-nilai spiritual dalam proses pembelajaran sains, sehingga terdapat kesenjangan antara kebutuhan

pengembangan karakter holistik peserta didik dengan praktik pembelajaran yang berlangsung.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka dilakukan penelitian mengenai Pengaruh Model *Discovery Based Unity Of Sciences* (DBUS) Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Ekosistem**,** sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Biologi yang bermakna, kontekstual, dan berorientasi pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan rumusan masalah ini "Bagaimana pengaruh model *Discovery Based Unity of Sciences* (DBUS) terhadap peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi ekosistem?". Adapun pertanyaan penelitian tersebut sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *Discovery Based Unity of Sciences* (DBUS) pada materi ekosistem?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada pembelajaran materi ekosistem dengan dan tanpa menggunakan model *Discovery Based Unity of Sciences* (DBUS)?
3. Bagaimana respons peserta didik terhadap penerapan model *Discovery Based Unity of Sciences* (DBUS) dalam pembelajaran materi ekosistem?

## C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh *model Discovery Based Unity of Sciences* (DBUS) terhadap peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi ekosistem.

1. Mendeskripsikan keterlaksanaan model pembelajaran *Discovery Based Unity of Sciences* (DBUS) pada materi ekosistem.
2. Menganalisis Peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *Discovery Based Unity of Sciences* (DBUS) dan tanpa model *Discovery Based Unity of Sciences* (DBUS) pada materi ekosistem.

3. Menganalisis respon Peserta didik pada saat pembelajaran menggunakan model *Discovery Based Unity of Sciences* (DBUS) terhadap peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa pada materi ekosistem.

## D. Manfaat Hasil Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah kajian ilmiah dalam pembelajaran Biologi, khususnya mengenai penerapan model *Discovery Based Unity of Sciences* (DBUS) dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi ekosistem. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan pembelajaran berbasis penemuan yang terintegrasi dengan nilai-nilai keislaman serta menjadi rujukan bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran sains.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif dan referensi bagi guru Biologi dalam memilih dan menerapkan model pembelajaran yang inovatif, khususnya model *Discovery Based Unity of Sciences* (DBUS)**,** untuk melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi ekosistem. Selain itu, penelitian ini dapat membantu guru dalam merancang pembelajaran yang lebih bermakna, kontekstual, dan terintegrasi dengan nilai-nilai keislaman.

b. Bagi Peserta Didik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah melalui proses pembelajaran yang aktif dan bermakna. Peserta didik tidak hanya memahami konsep ekosistem secara ilmiah, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan permasalahan nyata di lingkungan sekitar serta menumbuhkan sikap tanggung jawab dan kesadaran spiritual dalam menjaga keseimbangan lingkungan.

c. Bagi Peneliti

Bagi peneliti, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengalaman dalam menerapkan model pembelajaran *Discovery Based Unity of Sciences* (DBUS) dalam pembelajaran Biologi. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi dasar bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan atau mengkaji model DBUS pada materi atau keterampilan berpikir lainnya.

d. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran Biologi, khususnya dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Penelitian ini juga dapat menjadi bahan pertimbangan bagi sekolah dalam mengembangkan kebijakan pembelajaran yang mendorong integrasi antara penguasaan konsep ilmiah, keterampilan abad ke-21, dan nilai-nilai keislaman. Selain itu, tumbuhnya kesadaran lingkungan pada peserta didik melalui pembelajaran ini diharapkan dapat mendorong sekolah untuk menginisiasi program-program keberlanjutan (*sustainability*) secara nyata, seperti kegiatan bersih-bersih lingkungan sekolah, penghijauan, atau pengelolaan sampah, sehingga nilai-nilai yang diperoleh peserta didik dalam pembelajaran tidak berhenti pada tataran konsep, melainkan berlanjut menjadi aksi nyata dan budaya sekolah yang berkelanjutan.

## E. Kerangka Berpikir

Materi Ekosistem merupakan materi biologi yang terdapat di kelas X SMA/MA pada kurikulum merdeka. Adapun capaian pembelajaran pada materi Ekosistem yang sudah disusun yaitu Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan Menerapkan prinsip klasifikasi dan strategi pelestarian keanekaragaman hayati; mendeskripsikan peranan virus, bakteri, dan jamur dalam kehidupan; menganalisis interaksi antar komponen ekosistem dan pengaruhnya terhadap keseimbangan ekosistem (Kemendikbudristek, 2025). Adapun Rumusann Tujuan Pembelajaran (TP) Melalui penerapan model *Discovery Based Unity of Science (DBUS),* peserta didik mampu menciptakan solusi terhadap permasalahan ekosistem berbasis isu lokal melalui analisis pengaruh perubahan lingkungan terhadap keseimbangan ekosistem, secara komprehensif. Berdasarkan Tujuan Pembelajaran maka

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

diuraikan Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP) pada materi Ekosistem yang sudah disusun yaitu melalui model pembelajaran DBUS, (1) Peserta didik mampu merumuskan permasalahan perubahan keseimbangan lingkungan berdasarkan isu lokal secara jelas dan spesifik; (2) Peserta didik mampu menganalisis penyebab, dampak, dan hubungan sebab-akibat perubahan keseimbangan lingkungan menggunakan data dan informasi ilmiah serta mengaitkannya dengan ayat Al-Qur'an; (3) Peserta didik mampu merancang minimal 2-3 alternatif solusi permasalahan ekosistem dengan langkah-langkah sistematis; (4) Peserta didik mampu mengimplementasikan solusi permasalahan ekosistem melalui analisis skenario atau simulasi berbasis data, serta mempresentasikan hasilnya secara kolaboratif; (5) Peserta didik mampu mengevaluasi efektivitas solusi, mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan, serta merumuskan rekomendasi perbaikan dan mengkomunikasikannya.

Berdasarkan rumusan tujuan pembelajaran, kondisi pembelajaran yang dikembangkan adalah Model *Discovery Based Unity of Sciences* (DBUS). Model DBUS merupakan model pembelajaran yang mengintegrasikan proses penemuan *(Discovery learning)* dengan pendekatan *Unity of Sciences*, yaitu keterpaduan ilmu pengetahuan, nilai religius, dan kearifan lokal, sehingga peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang holistik, bermakna, otentik, dan aktif dalam membangun pengetahuan (Afifah dkk., 2023). Model pembelajaran *Discovery Based Unity of Sciences* (DBUS) memiliki enam tahap. Pertama, *Local Wisdom Orientation*, yaitu peserta didik mengamati permasalahan nyata di lingkungan sekitar. Kedua, *Analytical Statement*, yaitu peserta didik merumuskan masalah dan hipotesis. Ketiga, *Observation and Data Collection*, yaitu peserta didik mengumpulkan data melalui observasi, studi literatur, diskusi, atau praktikum. Keempat, *Data Processing*, yaitu peserta didik mengolah dan menganalisis data untuk memahami konsep secara ilmiah. Kelima, *Association Based on Religion*, yaitu peserta didik mengaitkan konsep sains dengan ayat Al-Qur'an dan nilai keislaman. Keenam, *Generalization and Awareness*, yaitu peserta didik menyimpulkan hasil belajar dan membangun kesadaran menerapkan konsep sebagai bentuk tanggung jawab kepada Allah SWT dan lingkungan (Irma dkk., 2021).

Model pembelajaran *Discovery Based Unity of Science* (DBUS) yang diterapkan pada kelas eksperimen memiliki kelebihan dan kekurangan dalam pelaksanaannya. Menurut (Rahayu, 2025), terdapat beberapa kelebihan yang dimiliki oleh model pembelajaran DBUS, antara lain Model pembelajaran DBUS mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, menciptakan suasana diskusi yang aktif dan kolaboratif, memperkuat interaksi antara guru dan siswa, serta mendorong terwujudnya pembelajaran yang lebih bermakna. Di samping kelebihan yang dimiliki, Khasanah dkk., (2018) juga mengemukakan beberapa kekurangan dari model pembelajaran *Discovery Based Unity of Science* (DBUS), antara lain Model pembelajaran *Discovery Based Unity of Science* (DBUS) menuntut kemampuan guru dalam mengelola kelas, khususnya dalam mengintegrasikan sains dan nilai keagamaan, serta memerlukan dukungan pembelajaran berupa modul dan lembar kerja siswa.

Model *Discovery Based Unity of Sciences* (DBUS) merupakan model pembelajaran yang secara bertahap dapat melatih Keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Melalui serangkaian sintaks yang dirancang secara sistematis, peserta didik diarahkan untuk mengidentifikasi permasalahan nyata di lingkungan sekitar, merumuskan hipotesis, mengumpulkan dan mengolah data, hingga menarik kesimpulan dan mengevaluasi solusi yang telah dihasilkan, sehingga setiap tahapan pembelajaran berkontribusi dalam memberdayakan kemampuan pemecahan masalah peserta didik secara menyeluruh (Khasanah dkk., 2018). Hal ini diperkuat oleh penelitian Afifah dkk., (2023) yang menunjukkan bahwa model DBUS efektif dalam melatihkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Sekalipun penelitian tersebut belum secara langsung mengukur kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis dan Keterampilan pemecahan masalah pada dasarnya berada dalam satu payung keterampilan yang sama, yaitu *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), sehingga temuan tersebut dapat menjadi indikasi bahwa model DBUS juga berpotensi memberdayakan kemampuan pemecahan masalah peserta didik (Ilmi dan Puspita, 2023).

Keterampilan pemecahan masalah merupakan kemampuan peserta didik dalam melakukan penalaran, membuat keputusan, memahami Keterkaitan antar konsep,

serta menyusun, mengungkapkan, dan menganalisis berbagai informasi untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi (Hendriani dkk., 2021). Kemampuan ini penting dimiliki karena membantu peserta didik dalam menghadapi dan menyelesaikan berbagai permasalahan, baik dalam konteks pembelajaran di sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan luar sekolah secara efektif dan bertanggung jawab (Nurjannah dan Susiyawati, 2021).

Keterampilan pemecahan masalah telah banyak dikaji oleh para ahli dengan indikator yang beragam. Menurut Polya mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah terdiri atas empat tahapan, yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali hasil (Aprasela dan Silvester, 2025). Berbeda dengan Polya, Yuriev dkk., (2017) mengemukakan bahwa keterampilan pemecahan masalah terdiri atas lima indikator utama yang saling berkaitan. Pertama, *understanding* (memahami masalah), yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi dan memahami inti permasalahan dengan jelas, termasuk mengenali informasi yang relevan dan tidak relevan. Kedua, *analysis* (menganalisis masalah), yakni kemampuan untuk menguraikan masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, menemukan hubungan antar elemen, serta mengidentifikasi pola atau faktor penyebab masalah. Ketiga, *planning* (merencanakan alternatif pemecahan masalah), merupakan kemampuan untuk merumuskan berbagai alternatif solusi dan memilih strategi yang paling tepat untuk mengatasi masalah. Keempat, *implementation* (mengimplementasikan rencana pemecahan masalah), yaitu kemampuan untuk melaksanakan rencana solusi yang telah dipilih secara sistematis dan terstruktur. Kelima, *evaluation* (melakukan evaluasi terhadap pemecahan masalah yang dilakukan), yakni kemampuan untuk menilai efektivitas solusi yang telah diterapkan dan melakukan perbaikan jika diperlukan.

Indikator Yuriev dkk., (2017) pada dasarnya memuat inti yang serupa dengan tahapan Polya, namun dirinci menjadi lima indikator dengan menyisipkan tahap *analysis* sebagai proses tersendiri di antara tahap memahami dan merencanakan masalah, sehingga proses berpikir siswa dalam mengurai masalah menjadi lebih terlihat secara eksplisit. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan indikator

kemampuan pemecahan masalah menurut Yuriev dkk., (2017) yang terdiri atas lima indikator, yaitu *understanding*, *analysis*, *planning*, *implementation*, dan *evaluation*, sebagai tolok ukur dalam mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa, karena dinilai memberikan gambaran yang lebih komprehensif dan terperinci mengenai tahapan berpikir siswa dalam memecahkan masalah (Azzahro dkk., 2023).

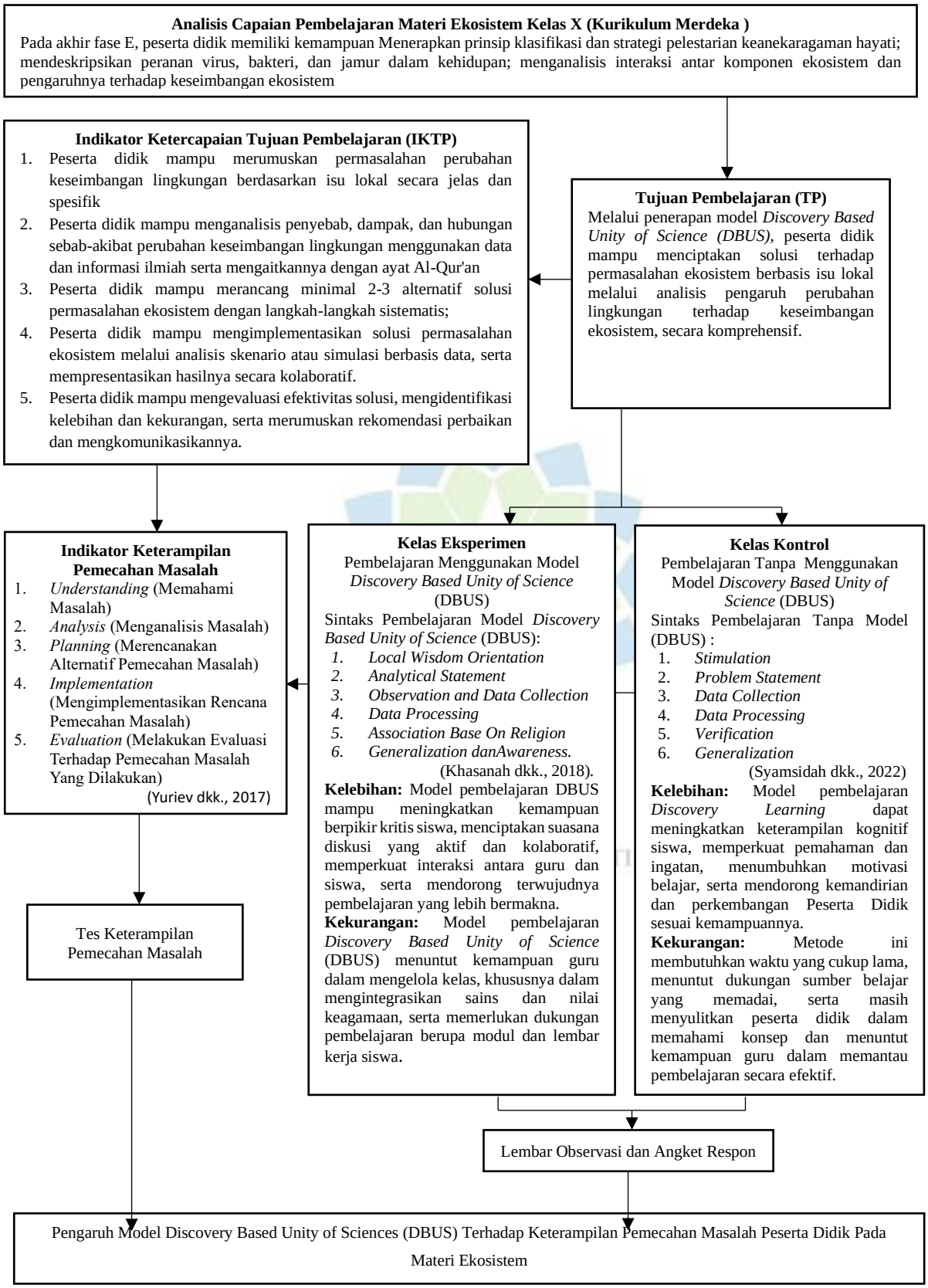
Keterampilan pemecahan masalah peserta didik tidak hanya dapat dilatihkan melalui model *Discovery Based Unity of Sciences* (DBUS), tetapi juga melalui model pembelajaran lain yang memiliki karakteristik serupa, salah satunya *Discovery Learning*. *Discovery Learning* merupakan proses pembelajaran yang tidak menyajikan pengetahuan secara utuh kepada peserta didik, melainkan melibatkan mereka secara aktif dalam mengorganisasi dan mengembangkan pengetahuan serta keterampilan yang dimiliki untuk memecahkan berbagai permasalahan (Sunarto dan Amalia, 2022). Melalui proses menemukan konsep secara mandiri, peserta didik dibantu untuk terlibat aktif dalam memahami, menganalisis, dan mengaplikasikan pengetahuan, sehingga tumbuh rasa percaya diri, kemampuan berpikir kritis, dan kemandirian belajar yang pada gilirannya turut menguatkan kemampuan pemecahan masalah (Umar dkk., 2025). Kemandirian ini juga memberi ruang bagi peserta didik untuk bergerak maju sesuai kemampuannya sendiri serta mengarahkan cara belajarnya, sehingga mereka merasa terlibat dan termotivasi dari dalam diri untuk belajar (Utamia dkk., 2023) Dengan demikian, *Discovery Learning* dapat mendorong peserta didik untuk bekerja keras, menggali ide, dan mencari solusi guna memecahkan permasalahan secara efektif sesuai bahan ajar dan metode pengajaran guru, sehingga hasil belajar yang diperoleh cenderung lebih melekat dan mudah diingat, melalui model ini pula guru dapat membantu peserta didik memperoleh pengetahuan, ide, keterampilan, proses berpikir, serta cara mengungkapkan gagasan baru (Salamah dkk., 2024).

Model pembelajaran *Discovery Learning* memiliki tahapan pembelajaran yang tersusun secara sistematis dalam proses penerapannya. Sintaks penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* terdiri atas tahap *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization*

(Syamsidah dkk., 2022) yang dilaksanakan secara sistematis untuk mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Berdasarkan tahapan penerapannya, model pembelajaran *Discovery Learning* memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan dalam proses pembelajaran. Menurut Mukaramah dkk., (2020) terdapat beberapa kelebihan yang dimiliki oleh model pembelajaran model *Discovery Learning* antara lain: Model pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan keterampilan kognitif Peserta Didik, memperkuat pemahaman dan ingatan, menumbuhkan motivasi belajar, serta mendorong kemandirian dan perkembangan Peserta Didik sesuai kemampuannya. sementara kekurangan dari model pembelajaran model *Discovery Learning* menurut Amelia dkk., (2024) antara lain Metode ini membutuhkan waktu yang cukup lama, menuntut dukungan sumber belajar yang memadai, serta masih menyulitkan peserta didik dalam memahami konsep dan menuntut kemampuan guru dalam memantau pembelajaran secara efektif.

Berdasarkan uraian diatas, *model Discovery Based Unity of Sciences* (DBUS) berpotensi lebih meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, karena setiap tahapan sintaksnya secara sistematis mengarahkan peserta didik untuk aktif mengidentifikasi masalah, merencanakan solusi, mengolah informasi, hingga mengevaluasi hasil penyelesaian masalah secara kritis dan terarah.

Berikut ini disajikan bagan kerangka berpikir untuk menggambarkan alur penelitian yang sistematis pada **Gambar 1.1** Berikut.




**Gambar 1.1** Kerangka Berpikir

## F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka berpikir yang telah disusun, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian bahwa "Model *Discovery Based Unity of Sciences* (DBUS) berpengaruh Terhadap Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Ekosistem". Adapun hipotesis statistik dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

$H_0 : \mu 1 = \mu 2$: Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari Model *Discovery Based Unity of Sciences* (DBUS) Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Ekosistem

$H_a : \mu 1 \neq \mu 2$: Terdapat pengaruh yang signifikan dari Model *Discovery Based Unity of Sciences* (DBUS) Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Ekosistem

## G. Hasil Penelitian Terdahulu

1. Hasil penelitian Afifah dkk., (2023) menunjukkan bahwa penerapan model DBUS berbantu media e-flipbook pada materi sistem imunitas efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan N-Gain sebesar 0,44 (kategori sedang). Terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Model DBUS juga menciptakan pembelajaran bermakna dan mendorong keterlibatan aktif peserta didik.
2. Hasil Penelitian Irma dkk., (2021) menunjukkan bahwa model DBUS berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik, dengan nilai *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,53 (kategori sedang), lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 0,16 (kategori rendah). Model DBUS terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dibandingkan pembelajaran konvensional.
3. Hasil Penelitian Priyanti dkk., (2021) menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis DBUS berupa RPP, LKPD, dan instrumen *self and peer assessment* sangat layak digunakan, dengan kelayakan masing-masing sebesar 89,23%, 91,35%, dan 88,53%. Perangkat ini melatih keterampilan berpikir

kritis serta mengembangkan sikap spiritual peserta didik melalui integrasi sains dan nilai keislaman.

4. Hasil penelitian Salamah dkk., (2024) menunjukkan bahwa model *discovery learning* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik. *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,67 (kategori tinggi), lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 0,29 (kategori rendah). Uji *Independent Sample T-Test* memperoleh signifikansi 0,000 < 0,05, sehingga peningkatannya lebih baik secara signifikan dibandingkan pembelajaran biasa.
5. Hasil penelitian Utamia dkk., (2023) menunjukkan bahwa model *discovery learning* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan memecahkan masalah biologi peserta didik SMA. Rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 49,40, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan model STAD sebesar 41,95. Uji t menunjukkan t-hitung 4,028 > t-tabel 1,994, sehingga hasilnya lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional.
6. Hasil Penelitian Palennari dkk., (2021) menunjukkan bahwa keterampilan pemecahan masalah siswa pada mata pelajaran biologi berada pada kategori baik dengan rata-rata skor 73,24. Keempat indikator meliputi merumuskan masalah (66,80%), mengembangkan hipotesis (75,39%), merencanakan solusi (76,95%), dan mengecek kembali/membuat kesimpulan (73,83%) semuanya berkategori baik.
7. Hasil Penelitian Melani, (2024) menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih tergolong rendah dengan rata-rata capaian sebesar 40,4%, disebabkan oleh kurangnya pemahaman dasar konsep serta minimnya pengalaman peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang bersifat kompleks.
8. Hasil Penelitian Sudianto dkk.,(2024) menunjukkan pemahaman peserta didik masih tergolong rendah dengan nilai rata-rata 55,33. Peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami keterkaitan antar komponen ekosistem seperti interaksi antar makhluk hidup, piramida ekologi, serta proses yang terjadi dalam ekosistem.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

9. Hasil Penelitian Anzari, (2025) menunjukkan bahwa kesulitan belajar Peserta Didik pada materi ekosistem berada pada kategori sedang dengan nilai rata-rata hasil belajar sebesar 70,1, terutama disebabkan oleh karakteristik materi ekosistem yang bersifat abstrak, khususnya pada konsep rantai makanan dan aliran energi ya

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG