# BAB I
# PENDAHULUAN

## A. Latar belakang Masalah

Revolusi Industri Keempat, yang ditandai dengan terobosan teknologi yang pesat dan transformasi sosial, telah memunculkan berbagai tuntutan baru di bidang pendidikan. Sistem pendidikan diharapkan dapat menghasilkan sumber daya manusia yang mampu beradaptasi, bersedia menjalani pembelajaran seumur hidup, dan menguasai keterampilan abad ke-21. Oleh karena itu, pembelajaran yang hanya berfokus pada perolehan pengetahuan saja tidak lagi memadai. Agar siswa dapat melakukan analisis masalah secara mendalam, mengorganisasikan dan mengevaluasi informasi, mengambil keputusan yang logis, serta memberikan solusi secara etis, kemampuan berpikir tingkat tinggi juga harus ditumbuhkan selama proses pembelajaran. Dalam hal ini, berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan abad ke-21 yang paling penting dan perlu dikembangkan secara sistematis sepanjang proses pembelajaran (Suharyat, Ichsan, Satria, Santosa, & Amalia, 2022).

Penerapan Kurikulum Merdeka sangat menekankan pentingnya pembelajaran yang relevan dan kontekstual yang mendorong keterlibatan siswa. Selain membantu siswa memahami materi pelajaran, tujuan pembelajaran dalam pendidikan sains Tahap D berfokus pada peningkatan kemampuan mereka dalam menerapkan metode ilmiah. Hal ini dimaksudkan agar pengetahuan yang diperoleh tidak hanya berguna secara teoritis, tetapi juga dalam menjelaskan berbagai peristiwa dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pandangan ini didukung oleh dimensi berpikir kritis dalam Profil Siswa Pancasila, yang mencakup kemampuan untuk mengumpulkan dan memproses informasi secara objektif, menganalisis dan mengevaluasi bukti, menarik kesimpulan, merefleksikan pemikiran sendiri, serta mengambil keputusan berdasarkan penilaian yang tepat (Kemendikdasmen, n.d.).

Namun, meningkatkan literasi sains dan kemampuan berpikir kritis masih sulit dicapai di dalam kelas. Indonesia memperoleh skor rata-rata 359 dalam bidang membaca, 366 dalam bidang aritmatika, dan 383 dalam bidang sains, menurut hasil PISA 2022 yang dirilis pada Desember 2023. Rata-rata negara anggota OECD

masih lebih tinggi daripada ketiga skor tersebut Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman, penalaran, dan penerapan prinsip-prinsip ilmiah oleh siswa Indonesia dalam memecahkan masalah masih perlu ditingkatkan. Dengan demikian, untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, pendidikan sains harus dirancang dengan cermat dan konsisten, bukan sekadar menyampaikan pengetahuan (Gpseducation.oecd.org, 2023).

Berpikir kritis ialah bagian dari keterampilan berpikir yang melibatkan keterampilan mengenali permasalahan, menguraikan informasi, mengevaluasi bukti, mempertimbangkan berbagai alternatif penyelesaian, merumuskan kesimpulan, dan mengambil keputusan secara rasional (Simorangkir, Napitupulu, & Sinaga, 2020) Keterampilan ini memegang peranan penting dalam pembelajaran IPA karena sains bukan sekadar kumpulan fakta dan konsep, melainkan juga mencakup proses penyelidikan ilmiah. Dalam proses tersebut, peserta didik dituntut untuk menafsirkan fenomena, mengidentifikasi hubungan sebab dan akibat, serta mengemukakan alasan yang didukung oleh bukti yang dapat dipertanggungjawabkan. Agar siswa dapat memahami, memproses, dan menerapkan pengetahuan secara bermakna selain sekadar menghafal materi, kemampuan berpikir kritis harus diajarkan (Maryam, Kusmiyati, Merta, & Artayasa, 2020).

Kerangka kerja berpikir kritis yang dikemukakan oleh Peter A. Facione digunakan dalam penelitian ini. Menurut Facione, berpikir kritis adalah proses penilaian yang disengaja dan disadari, yang mencakup kemampuan seseorang untuk mengatur proses mentalnya sendiri secara mandiri. Secara konseptual, kerangka kerja ini mencakup enam kemampuan dasar: interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, penjelasan, dan pengaturan diri. Pendekatan Facione dipilih karena menawarkan indikator metodis untuk mengevaluasi kemampuan berpikir kritis siswa. Evaluasi ini mempertimbangkan kemampuan siswa untuk menafsirkan informasi, menganalisis hubungan antar informasi, menilai argumen dan data pendukung, menarik kesimpulan, menjelaskan hasil penalaran mereka, serta merefleksikan proses berpikir mereka, selain mempertimbangkan apakah jawaban yang diberikan benar atau tidak (Yanto & Arif, 2023).

Sistem pencernaan merupakan topik dalam pendidikan sains yang menuntut pemahaman yang mendalam dan terpadu, terutama dalam bidang biologi. Topik ini mencakup struktur dan cara kerja organ-organ pencernaan, fungsi enzim, urutan proses pencernaan, serta keterkaitannya dengan sistem tubuh lainnya. Karena sebagian besar proses pencernaan terjadi di dalam tubuh dan juga tidak dapat diamati secara langsung, siswa mungkin mengalami kesulitan dalam belajar atau memiliki kesalahpahaman jika informasi disampaikan hanya secara lisan dan abstrak. Dengan demikian, agar siswa dapat memahami proses-proses yang terjadi secara sistematis, logis, dan menyeluruh, pengajaran mengenai sistem pencernaan harus disampaikan secara kontekstual dan konkret.

Yasin et al. (2017) menjelaskan bahwa materi sistem pencernaan dapat menimbulkan miskonsepsi karena bersifat abstrak dan menggunakan istilah yang kurang familiar bagi peserta didik. Sejalan dengan itu, Irnaningityas (2014) menyatakan bahwa sistem pencernaan merupakan materi yang cukup rumit karena melibatkan organ-organ dalam manusia serta keterkaitan konsep dengan sistem tubuh lainnya sehingga diperlukan penguatan konsep agar peserta didik memahami materi secara utuh.(Aisyah, Firdaus, Tegar, & Muchtar, 2025)

Berdasarkan studi pendahuluan di MTs As-Sawiyah Bandung melalui wawancara dengan guru IPA kelas VIII, diketahui bahwa pembelajaran IPA, khususnya materi biologi, telah menerapkan beberapa model dan metode pembelajaran. Model yang digunakan antara lain *Project-Based Learning* (PjBL), *Cooperative Learning*, serta metode penugasan. Penerapan PjBL memberikan ruang bagi peserta didik untuk mempelajari materi melalui kegiatan berbasis proyek, menghasilkan suatu produk, serta menghubungkan konsep yang dipelajari dengan aktivitas yang bersifat nyata. Sementara itu, *Cooperative Learning* dimanfaatkan untuk memfasilitasi kerja sama, diskusi, dan interaksi antarpeserta didik dalam memahami materi. Adapun metode penugasan digunakan sebagai upaya untuk memperkuat penguasaan peserta didik terhadap konsep yang telah dipelajari.

Setiap pendekatan pembelajaran tersebut memiliki karakteristik dan keunggulan masing-masing. *Project-Based Learning* dapat memberikan pengalaman belajar yang kontekstual melalui kegiatan penyelesaian proyek dan

pembuatan produk. *Cooperative Learning* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan interaksi sosial, tanggung jawab, serta kemampuan bekerja sama dalam kelompok. Sementara itu, metode penugasan dapat membantu peserta didik mengulang, memperdalam, dan mengaplikasikan pengetahuan yang telah dipelajari. Penerapan berbagai model dan metode tersebut menunjukkan adanya upaya guru untuk menyelenggarakan pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada penyampaian materi, tetapi juga memberikan ruang bagi keterlibatan aktif peserta didik.

Meskipun demikian, hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran belum sepenuhnya menunjukkan berkembangnya keterampilan berpikir kritis secara optimal. Dalam pelaksanaannya, kegiatan proyek maupun tugas kelompok masih cenderung diarahkan pada penyelesaian tugas dan pencapaian produk akhir, sementara proses peserta didik dalam mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, mengevaluasi bukti, serta membangun alasan secara mandiri belum selalu menjadi bagian yang dominan dalam pembelajaran. Keaktifan dalam kegiatan kelompok juga belum selalu menunjukkan keterlibatan setiap peserta didik dalam proses penalaran. Demikian pula, bentuk penugasan yang diberikan belum secara konsisten mengarahkan peserta didik untuk menguji dugaan, mencocokkan jawaban dengan bukti, serta memberikan penjelasan berdasarkan hasil pengamatan.

Kondisi tersebut juga dapat dilihat dari capaian hasil belajar peserta didik. Berdasarkan dokumentasi daftar nilai rapor mata pelajaran IPA kelas VIII tahun pelajaran 2025/2026, pada kelas VIII A yang berjumlah 15 peserta didik, rata-rata nilai PTS adalah 73,8 dan rata-rata nilai PAS sebesar 75,6. Meskipun rata-rata kelas telah berada di atas KKTP sebesar 70, masih terdapat peserta didik yang memperoleh nilai PTS di bawah KKTP, yaitu 2 dari 15 peserta didik atau sebesar 13,3%. Salah satu peserta didik bahkan memperoleh nilai PTS sebesar 57. Data tersebut menunjukkan bahwa capaian hasil belajar peserta didik belum sepenuhnya merata.

Pada kelas VIII B yang berjumlah 18 peserta didik, rata-rata nilai PTS mencapai 79,6, sedangkan rata-rata nilai PAS mencapai 80,9. Secara keseluruhan,

capaian tersebut berada di atas KKTP sebesar 70 dan tidak terdapat peserta didik yang memperoleh nilai PTS maupun PAS di bawah KKTP. Namun demikian, capaian nilai tersebut belum dapat secara langsung digunakan sebagai ukuran keterampilan berpikir kritis peserta didik. Nilai hasil belajar lebih menunjukkan capaian penguasaan pembelajaran berdasarkan instrumen evaluasi yang diberikan, sedangkan keterampilan berpikir kritis berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam menganalisis informasi, mengevaluasi alasan dan bukti, membuat kesimpulan, serta memberikan penjelasan yang logis.

Temuan wawancara dengan guru menunjukkan bahwa sebagian peserta didik masih mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada persoalan yang menuntut proses penalaran tersebut. Peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menemukan asumsi yang tidak tepat, mengenali informasi yang belum tersedia dalam suatu persoalan, serta mengemukakan alasan yang logis atas jawaban yang diberikan. Dengan demikian, meskipun capaian nilai akademik peserta didik secara umum telah memenuhi KKTP, kondisi tersebut belum serta-merta menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis telah berkembang secara optimal. Adanya kesenjangan antara pencapaian hasil belajar dengan kemampuan peserta didik dalam memberikan alasan, menganalisis informasi, mengevaluasi bukti, dan menarik kesimpulan menjadi salah satu persoalan yang perlu mendapat perhatian dalam pembelajaran IPA.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Penerapan paradigma pembelajaran yang secara aktif melibatkan siswa dalam kegiatan kelas dan membimbing mereka menuju proses berpikir kritis yang sistematis dan dapat diukur sangat diperlukan untuk mengatasi masalah-masalah tersebut. Paradigma Prediksi-Pengamatan-Penjelasan (POE) merupakan salah satu model yang bermanfaat. Menurut Fajaroh (2008), model POE dilaksanakan dalam tiga langkah utama: memprediksi, mengamati, dan menjelaskan. Siswa menggunakan pengetahuan dan keahlian yang telah mereka miliki untuk membuat prediksi awal selama tahap “prediksi”. Pada tahap “pengamatan”, hipotesis-hipotesis ini kemudian diuji melalui eksperimen atau pengamatan. Selanjutnya, pada tahap “menjelaskan”, siswa membandingkan prediksi awal mereka dengan temuan hasil pengamatan, serta menjelaskan kesamaan atau perbedaan yang

mereka temukan. Alih-alih sekadar menerima atau mengulangi apa yang dikatakan guru, siswa diarahkan untuk mengembangkan pemahaman mereka melalui rangkaian kegiatan ini berdasarkan temuan pengamatan dan data yang telah mereka peroleh (Yuanita, Ismaya, & Mayasari, 2020).

Apabila dibandingkan dengan PjBL, *Cooperative Learning*, dan penugasan, model POE mempunyai orientasi yang lebih khusus pada proses membuat prediksi, melakukan pembuktian, dan menyusun penjelasan. PjBL memiliki keunggulan dalam menghasilkan proyek atau produk, sedangkan *Cooperative Learning* lebih menonjol dalam membangun interaksi dan kerja sama antarpeserta didik. Penugasan pun berperan dalam memperkuat pemahaman melalui kegiatan latihan. Namun, pendekatan-pendekatan tersebut tidak selalu secara eksplisit menuntun peserta didik untuk menguji suatu prediksi, membandingkan dugaan dengan fakta hasil pengamatan, dan menyusun penjelasan berdasarkan bukti. Sebaliknya, setiap tahapan dalam POE secara langsung memuat aktivitas berpikir kritis, mulai dari memahami permasalahan, menelaah informasi, mengevaluasi bukti, menyusun kesimpulan, hingga mengemukakan penjelasan secara rasional.

Hubungan antara model POE dan indikator berpikir kritis yang dikembangkan oleh Facione dapat dilihat pada setiap tahap pembelajarannya. Pada tahap *predict*, peserta didik diarahkan untuk memahami permasalahan dan mengolah informasi awal sehingga keterampilan *interpretation* dan *analysis* dapat terlatih. Ketika memasuki tahap *observe*, peserta didik membandingkan dugaan dengan fakta atau data hasil pengamatan. Proses tersebut dapat mengembangkan keterampilan *evaluation*. Selanjutnya, pada tahap *explain*, peserta didik diminta menyusun penjelasan, merumuskan kesimpulan, dan menyampaikan alasan berdasarkan bukti sehingga keterampilan *inference* dan *explanation* dapat berkembang. Ketika peserta didik menyadari kekeliruan prediksi dan memperbaiki pemahamannya, kegiatan tersebut juga mencerminkan keterampilan *self-regulation*. Oleh karena itu, model POE memiliki keterkaitan yang erat dengan tujuan pengembangan KBK peserta didik (Rabany & Nofiana, 2023).

Dalam penelitian ini, penerapan model POE dipadukan dengan media *Question Box* berbasis permainan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih

menarik sekaligus memperluas partisipasi peserta didik. Media ini berupa kotak yang memuat sejumlah pertanyaan untuk dipilih secara acak oleh anggota kelompok. Mekanisme permainan tersebut dapat menghadirkan pembelajaran yang aktif, menyenangkan, dan tetap memberikan tantangan kepada peserta didik. Mereka tidak hanya diminta menjawab pertanyaan, tetapi juga berdiskusi, menanggapi pendapat, dan mengemukakan alasan yang mendasari jawabannya. Dengan demikian, penggunaan *Question Box* berpotensi memperkuat keterlibatan intelektual sekaligus emosional peserta didik karena pembelajaran berlangsung melalui interaksi dan pertukaran gagasan, bukan hanya melalui penyampaian informasi secara satu arah oleh guru.

Dalam pembelajaran POE, *Question Box Games* tidak sekadar berfungsi sebagai aktivitas permainan, melainkan sebagai media yang memperkuat setiap tahap pembelajaran. Pada tahap *predict*, pertanyaan yang terdapat dalam kotak dapat digunakan sebagai stimulus untuk memunculkan dugaan awal peserta didik. Pada tahap *observe*, pertanyaan dapat mengarahkan perhatian peserta didik terhadap data atau informasi penting yang perlu dicermati. Selanjutnya, pada tahap *explain*, pertanyaan dapat membantu peserta didik mengembangkan penjelasan, mengemukakan alasan, dan merumuskan kesimpulan berdasarkan bukti. Dengan fungsi tersebut, *Question Box Games* menjadi alat bantu yang mengarahkan aktivitas pembelajaran pada pengembangan proses berpikir kritis.

Perpaduan model *Predict Observe Explain* (POE) dengan media *Question Box* berbasis permainan diperkirakan dapat memfasilitasi peserta didik dalam mempelajari sistem pencernaan secara lebih konkret, sistematis, dan bermakna. Siswa diberi kesempatan untuk menguji teori-teori mereka dan merumuskan penjelasan berdasarkan pengamatan mereka melalui tugas-tugas seperti membuat prediksi, mengamati, dan menjelaskan, alih-alih sekadar menerima gagasan-gagasan tersebut sebagai pengetahuan yang sudah jadi. Sementara itu, pertanyaan-pertanyaan dalam *Question Box* mungkin memberikan siswa lebih banyak kesempatan untuk berpartisipasi dalam debat, merumuskan konsep, dan menunjukkan penalaran logis. Dibandingkan dengan strategi pengajaran sebelumnya, pengintegrasian model dan media ini diharapkan dapat memberikan

opsi pembelajaran yang lebih terarah untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa terkait sistem pencernaan.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dilakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Model *Predict Observe Explain* (POE) Berbantu Question Box Games terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VIII pada Materi Sistem Pencernaan."

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan dan tanpa model *Predict Observe Explain* (POE) berbantu *question box games* pada materi sistem pencernaan?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan dan tanpa model *Predict Observe Explain* (POE) berbantu *question box games* pada materi sistem pencernaan?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan dan tanpa model *Predict Observe Explain* (POE) berbantu *question box games* pada materi sistem pencernaan?
4. Bagaimana pengaruh model *Predict Observe Explain* (POE) berbantu *question box games* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem pencernaan berdasarkan indikator Facione?

## C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan penelitian yang telah disampaikan pada rumusan masalah di atas, maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut

1. Mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran dengan dan tanpa model *Predict Observe Explain* (POE) berbantu *question box games* pada materi sistem pencernaan.

2. Menganalisis peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan dan tanpa model *Predict Observe Explain* (POE) berbantu *question box games* pada materi sistem pencernaan.
3. Mendeskripsikan respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan dan tanpa model *Predict Observe Explain* (POE) berbantu *question box games* pada materi sistem pencernaan.
4. Menganalisis pengaruh model *Predict Observe Explain* (POE) berbantu *question box games* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem pencernaan berdasarkan indikator Facione.

## D. Manfaat penelitian

Diharapkan penelitian ini akan bermanfaat bagi para pihak yang terlibat dalam pelaksanaan pembelajaran, baik secara teoritis maupun praktis, sejalan dengan tujuan yang telah ditetapkan.

1. Manfaat Teoritis

   Berdasarkan indikator Facione, penelitian ini secara teoritis diharapkan dapat memperkaya ilmu pengetahuan ilmiah mengenai penggunaan model *Predict Observe Explain* (POE) yang dipadukan dengan *Question Box* untuk meningkatkan KBK peserta didik dalam materi pembelajaran makanan dan sistem pencernaan. Hasil penelitian ini juga dapat berkontribusi pada studi pendidikan sains, yang berfokus pada pengembangan proses penalaran selain pengetahuan konseptual. Temuan ini juga dapat digunakan sebagai panduan bagi penelitian selanjutnya yang mengembangkan atau menerapkan model dan media pembelajaran serupa di berbagai bidang studi, tingkat pendidikan, dan lingkungan pembelajaran. Selain itu, penelitian ini dapat memberikan data ilmiah kepada pendidik untuk membantu mereka memilih model dan media pembelajaran terbaik guna mengembangkan kemampuan berpikir kritis secara sistematis dan terukur.
2. Manfaat Praktis
   a. Bagi Guru

Mulai dari tahap perencanaan dan pelaksanaan hingga penyusunan penilaian yang selaras dengan tujuan pembelajaran, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pilihan kepada pendidik untuk menciptakan suasana pembelajaran yang lebih inovatif dan beragam. Siswa dapat dibimbing melalui berbagai tugas, termasuk prediksi, observasi, dan penjelasan, dengan menerapkan model POE menggunakan Kotak Pertanyaan. Melalui serangkaian latihan ini, siswa dapat berlatih menyusun hipotesis berdasarkan pemikiran logis, mengujinya melalui observasi, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti. Akibatnya, guru dapat memanfaatkan temuan penelitian ini sebagai panduan saat menyampaikan pengajaran yang menekankan baik penguasaan materi pelajaran maupun pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa.

b. Bagi Peserta Didik

Dengan menggabungkan pertanyaan acak dalam *Question Box* dengan latihan prediksi, pengamatan, dan penjelasan, penelitian ini diharapkan dapat menawarkan suasana pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan relevan. Siswa berkesempatan untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran ini, memperoleh kepercayaan diri untuk mengemukakan pemikiran mereka, mengevaluasi fakta, dan memberikan penjelasan logis mengenai konsep-konsep yang dipelajari. Melalui pengalaman-pengalaman ini, siswa diharapkan dapat lebih memahami nilai dari kemampuan berpikir kritis, baik untuk membantu mereka meraih kesuksesan akademis maupun dalam menghadapi berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari.

c. Bagi Sekolah

Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan bagi sekolah-sekolah untuk meningkatkan pendidikan sains, khususnya dalam bidang biologi, dengan memanfaatkan bahan ajar dan strategi

pembelajaran yang mendukung pengembangan kompetensi abad ke-21. Temuan penelitian ini juga dapat dijadikan acuan dalam merancang teknik pembelajaran aktif dan kontekstual yang meningkatkan kemampuan penalaran. Dengan demikian, diyakini bahwa penelitian ini akan membantu lembaga pendidikan dalam meningkatkan mutu pengajaran serta mendukung siswa dalam mencapai tujuan belajar mereka.

d. Bagi Peneliti

Diharapkan bahwa pelaksanaan penelitian ini akan meningkatkan keahlian para peneliti dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pendidikan biologi yang berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir kritis. Selain itu, penelitian ini memberikan pengalaman praktis dalam mengintegrasikan model POE ke dalam kurikulum sistem pencernaan menggunakan media Question Box berbasis permainan. Temuan penelitian ini diharapkan tidak hanya memajukan penelitian pendidikan sains, tetapi juga mempersiapkan peneliti untuk menerapkan dan menciptakan strategi pengajaran inovatif di berbagai lingkungan pendidikan di masa depan.

## E. Kerangka Penelitian

Dalam Kurikulum Merdeka, pembelajaran IPA pada Fase D, termasuk kelas VIII, dirancang untuk mengembangkan pemahaman konsep sains sekaligus keterampilan proses ilmiah. Pembelajaran tersebut diharapkan membekali peserta didik dengan keterampilan menjelaskan fenomena, mengidentifikasi hubungan sebab-akibat, menguji suatu gagasan menggunakan bukti, serta menyusun kesimpulan secara logis. Salah satu materi yang menuntut keterampilan tersebut adalah makanan dan sistem pencernaan manusia. Materi ini mencakup keterkaitan antara jenis dan fungsi zat gizi, serta cara menjaga kesehatannya. Karena sebagian besar proses pencernaan berlangsung di dalam tubuh dan sulit diamati secara langsung, pembelajaran tidak cukup hanya mengandalkan penyampaian informasi. Peserta didik perlu dilibatkan dalam kegiatan yang mendorong mereka untuk

menalar, menguji dugaan, serta menjelaskan konsep secara runtut berdasarkan bukti.

Keberhasilan proses pembelajaran turut dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam menentukan model, sumber belajar, dan media yang sesuai dengan karakteristik materi serta kebutuhan peserta didik. Pemahaman konsep akan lebih mudah terbentuk apabila peserta didik dilibatkan secara aktif dalam kegiatan pengamatan, diskusi, dan penyusunan pengetahuan berdasarkan informasi maupun pengalaman belajar yang diperoleh. Sebaliknya, pembelajaran yang lebih banyak berlangsung melalui penyampaian informasi satu arah cenderung menjadikan peserta didik sebagai penerima pasif. Kondisi tersebut dapat membatasi kesempatan mereka untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan pada akhirnya memengaruhi pencapaian hasil belajar (Aini, Nawangsari, & Mustajab, 2025). Dengan demikian, kreativitas guru dalam merancang pembelajaran menjadi penting untuk menghadirkan pengalaman belajar yang bermakna serta melibatkan peserta didik secara intelektual maupun emosional.

Berdasarkan paradigma Facione, penelitian ini berfokus pada kemampuan berpikir kritis. Dipercaya bahwa berpikir kritis ialah proses penilaian yang disengaja dan terencana, yang mencakup kemampuan seseorang untuk secara mandiri mengamati dan mengevaluasi proses berpikirnya sendiri. Menurut Facione (Facione, 1990), lima indikator digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis berdasarkan alat penelitian. Kelima indikator ini menunjukkan seberapa baik siswa memahami masalah, mengurai informasi, mengevaluasi keandalan argumen dan data pendukung, menarik kesimpulan, serta menjelaskan hasil penalaran mereka secara rasional.

Pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengartikulasikan pemahaman awal mereka, mengujinya berdasarkan bukti, kemudian merevisinya sesuai dengan temuan pengujian tersebut, sangat diperlukan untuk pengembangan kemampuan berpikir kritis. Paradigma *Predict Observe Explain* (POE) dipilih karena proses ini secara langsung difasilitasi oleh urutan tindakannya. Memprediksi, mengamati, dan menjelaskan merupakan tiga fase yang saling terkait dalam model ini (White & Gunstone, 1992).

Pada tahap *predict*, peserta didik diminta menyusun dugaan terhadap suatu fenomena atau permasalahan serta memberikan alasan yang mendasari dugaan tersebut. Aktivitas ini dapat melatih keterampilan *interpretation* dan *analysis* karena peserta didik perlu menafsirkan informasi awal, mengidentifikasi konsep yang relevan, dan menemukan hubungan antarkonsep sebelum merumuskan prediksi. Selanjutnya tahap *observe*, peserta didik melakukan pengamatan atau aktivitas tertentu untuk menguji prediksi dan memperoleh data. Tahap ini melatih keterampilan analysis dan evaluation melalui kegiatan membandingkan dugaan awal dengan bukti hasil pengamatan, menilai kesesuaiannya, serta mengidentifikasi konsep yang masih belum tepat.

Pada tahap *explain*, peserta didik menyusun penjelasan dan kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh. Apabila hasil pengamatan tidak sesuai dengan prediksi awal, peserta didik diarahkan untuk meninjau kembali dan memperbaiki pemahamannya. Tahap tersebut mengembangkan keterampilan *inference* dan *explanation* karena peserta didik perlu menarik kesimpulan serta menyampaikan alasan yang didukung oleh bukti. Selain itu, *self-regulation* juga dapat berkembang ketika peserta didik memeriksa kembali alasan yang digunakan, memperbaiki kesimpulan, dan menyadari perubahan pemahaman yang terjadi setelah kegiatan pengamatan (Facione, 1990)

Untuk memperkuat keterlibatan peserta didik dalam setiap tahap POE, penelitian ini mengintegrasikan model tersebut dengan media *Question Box Games. Question Box* merupakan media pembelajaran sederhana berupa kotak yang berisi sejumlah kartu pertanyaan untuk diambil secara acak oleh anggota kelompok. Penggunaan media ini dapat menarik perhatian, memunculkan diskusi, serta meningkatkan interaksi antarpeserta didik selama proses pembelajaran (Juliyanti, Hendriana, & Mertika, 2025). Dalam penelitian ini, pertanyaan di dalam *Question Box* digunakan sebagai stimulus konseptual dan pemantik argumentasi agar peserta didik terdorong mengemukakan alasan, menilai ketepatan jawaban berdasarkan bukti, dan memperjelas penjelasan kelompok.

Dengan fungsi tersebut, *Question Box Games* tidak hanya digunakan untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Media ini ditempatkan sebagai

bagian yang memperkuat penerapan model POE agar aktivitas berpikir kritis berdasarkan indikator Facione dapat muncul secara lebih intensif dan terstruktur. Pertanyaan yang tersedia dapat membantu peserta didik membangun prediksi, memusatkan perhatian pada data penting selama observasi, serta menyusun penjelasan yang lebih logis pada tahap akhir pembelajaran.

Pelaksanaan penelitian melibatkan dua kelompok dengan perlakuan pembelajaran yang berbeda. Kelas eksperimen mengikuti pembelajaran menggunakan model *Predict Observe Explain* (POE) berbantu media *Question Box* berbasis permainan. Sementara itu, kelas kontrol mengikuti pembelajaran yang biasa diterapkan oleh guru, yaitu PjBL, *Cooperative Learning*, dan penugasan. Perbedaan perlakuan tersebut diperkirakan dapat menghasilkan perkembangan proses penalaran yang berbeda. Pada kelas eksperimen, peserta didik diarahkan secara sistematis untuk menyusun prediksi, menguji prediksi melalui pengamatan, dan menjelaskan hasilnya berdasarkan bukti. Adapun kelas kontrol tidak memperoleh rangkaian latihan berpikir kritis dengan struktur POE sebagaimana yang diberikan kepada kelas eksperimen.

Sementara tes akhir dimaksudkan untuk mengevaluasi keterampilan siswa setelah mereka menyelesaikan proses pembelajaran, tes awal bertujuan untuk menentukan tingkat keterampilan awal siswa. Kesesuaian proses pembelajaran di setiap kelas dengan rancangan perlakuan yang telah ditentukan dinilai menggunakan lembar observasi. Sementara itu, informasi mengenai penerimaan siswa, pengalaman belajar, dan partisipasi mereka sepanjang proses pembelajaran dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner tanggapan.

Berdasarkan hasil tersebut, dihipotesiskan bahwa siswa kelas delapan yang mempelajari sistem pencernaan akan mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis yang lebih signifikan ketika model POE diterapkan dengan bantuan media *Question Box* berbasis permainan dibandingkan ketika guru menggunakan teknik pengajaran yang lebih tradisional. Diagram kerangka konseptual pada Gambar 1 menunjukkan hubungan antara hasil belajar dan tujuan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Fase D, perlakuan di kelas eksperimen dan kelas kontrol,

tahapan model POE yang didukung oleh media Question Box, kemampuan berpikir kritis berdasarkan indikator Facione, serta alat ukur penelitian.

**Analisis Materi Makanan dan Sistem Pencernaan Kelas VIII (Kurikulum Merdeka)**
**Capaian Pembelajaran (CP):**

Peserta didik mampu memahami struktur dan fungsi organ pencernaan manusia serta menjelaskan keterkaitan antarorgan dalam proses pencernaan makanan, dan menunjukkan perilaku menjaga kesehatan sistem pencernaan melalui pemahaman kandungan zat gizi serta pentingnya pola makan seimbang untuk menjaga kesehatan tubuh.

**Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)**

**Pengetahuan:**

Peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi jenis zat gizi utama beserta fungsi umumnya bagi tubuh.
2. Menguraikan organ-organ penyusun sistem pencernaan manusia beserta fungsi tiap organ secara ringkas.
3. Menjelaskan proses pencernaan mekanik dan kimiawi serta perbedaannya.
4. Menjelaskan peran enzim pencernaan sesuai lokasi kerjanya dan hasil pemecahannya secara umum.
5. Menganalisis hubungan antara jenis zat gizi dengan proses pencernaan yang terjadi.
6. Mengaitkan pola makan dan kebiasaan sehari-hari dengan kesehatan sistem pencernaan.
7. Mengidentifikasi contoh gangguan/penyakit pada sistem pencernaan dan menjelaskan upaya pencegahannya secara sederhana.

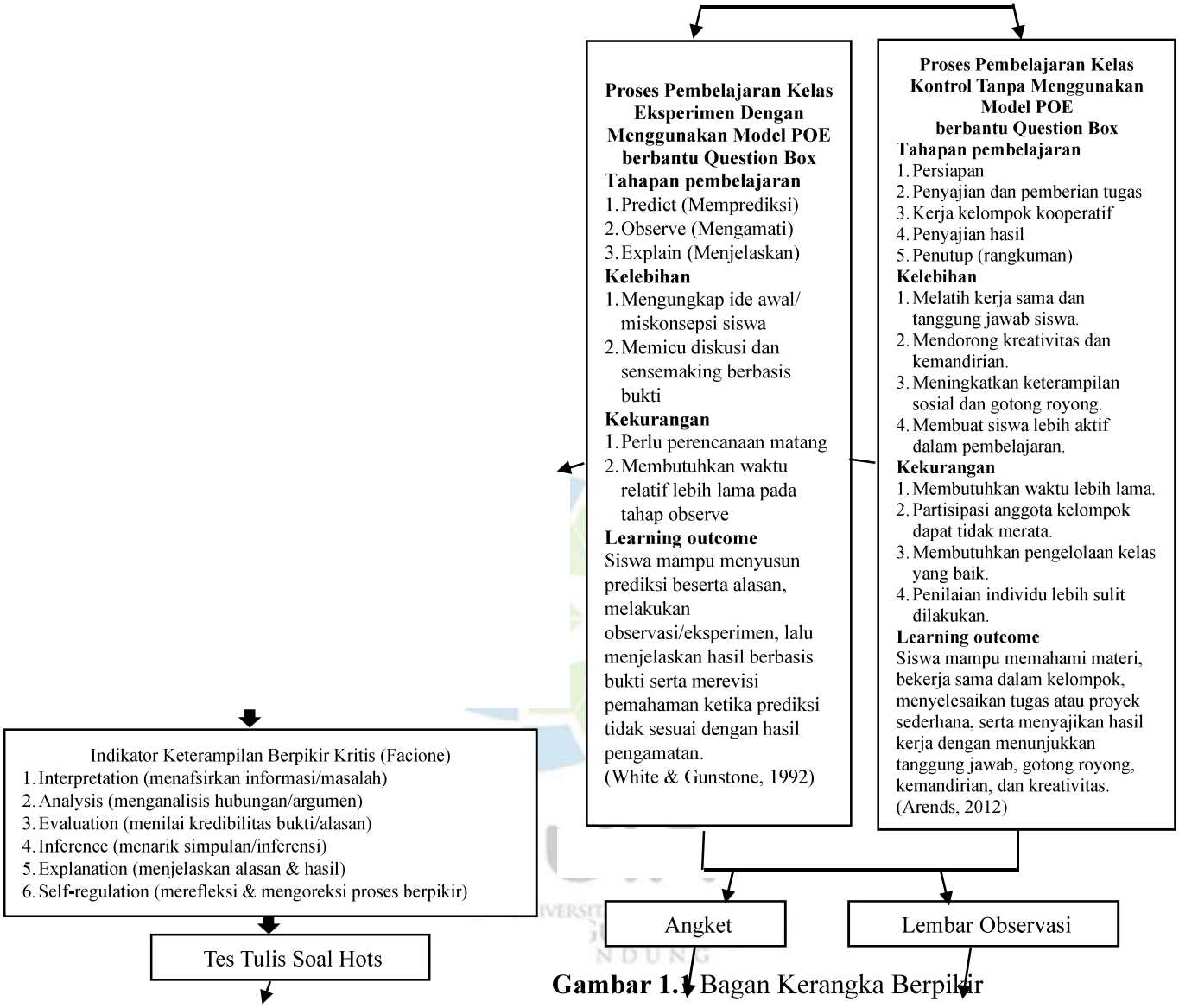
**Keterampilan:**

Peserta didik mampu:

1. Menyusun prediksi tentang hasil proses pencernaan/kerja enzim berdasarkan permasalahan yang diberikan melalui Question Box disertai alasan yang logis.
2. Melakukan observasi terhadap simulasi/percobaan/ilustrasi proses pencernaan dan mencatat data/temuan secara sistematis.
3. Membandingkan prediksi dengan hasil observasi untuk menemukan kesesuaian/ketidaksesuaian berdasarkan bukti.
4. Menyusun penjelasan yang mengaitkan data observasi dengan konsep zat gizi–proses pencernaan–enzim secara runtut.
5. Menarik simpulan hasil pengamatan secara logis dan ilmiah sesuai permasalahan pada Question Box.
6. Menyampaikan hasil diskusi/penjelasan secara lisan atau tulisan dengan bahasa yang jelas dan argumentasi yang dapat dipertanggungjawabkan.
7. Merevisi prediksi/penjelasan jika bukti observasi tidak sesuai.

**Tujuan Pembelajaran (TP)**

Melalui pembelajaran Predict–Observe–Explain (POE) berbantu media Question Box, peserta didik diharapkan mampu menganalisis hubungan antara jenis zat gizi, proses pencernaan, dan fungsi enzim serta menyimpulkan hasil pengamatan tentang sistem pencernaan manusia secara kritis.




**Gambar 1.1** Bagan Kerangka Berpikir

## F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan, dapat dirumuskan hipotesis penelitian yaitu "Model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantu media Question Box berpengaruh positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas VIII pada materi Sistem Pencernaan.". Sedangkan hipotesis statistiknya yaitu sebagai berikut :

Lebih jelasnya, hipotesis statistiknya adalah:

- $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari model POE berbantu *Question Box* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi Sistem Pencernaan.
- $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ : Terdapat pengaruh yang signifikan dari model POE berbantu *Question Box* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi Sistem Pencernaan.

Keterangan:

- $\mu_1$ = rata-rata peningkatan (gain) keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen (POE + *Question Box*)
- $\mu_2$ = rata-rata peningkatan (gain) keterampilan berpikir kritis kelas kontrol (pembelajaran konvensional)

## G. Hasil Penelitian Yang Relevan

Tinjauan terhadap temuan-temuan penelitian sebelumnya diperlukan untuk menetapkan parameter penelitian ini dan mengevaluasi konsistensi temuan empiris mengenai pengaruh pembelajaran berbasis sains terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa pembelajaran yang melibatkan siswa dalam membuat prediksi, mengamati fenomena, menguji hipotesis dengan bukti, dan mengembangkan penjelasan yang meyakinkan cenderung menghasilkan perkembangan berpikir kritis yang lebih baik dibandingkan pembelajaran yang tidak mendukung proses-proses tersebut secara terstruktur. Rangkaian tugas ini mencerminkan metode *Predict Observe Explain* (POE), yang memungkinkan siswa secara aktif membangun pengetahuan mereka melalui prediksi, pengamatan, dan penjelasan.

SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

1. Faujiyah Rahma (2025) berjudul "Pengaruh Metode POE terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Topik Sistem Pernafasan" menggunakan metodologi kuasi-eksperimental yang mencakup kuesioner tanggapan siswa, tes keterampilan berpikir kritis, dan lembar pengamatan untuk implementasi pembelajaran. Menurut Rahma (2025), data statistik menunjukkan bahwa tahapan POE membantu siswa dalam mengembangkan argumen, memberikan penjelasan yang didukung bukti, serta mengonfirmasi teori melalui data pengamatan, selain membantu mereka memahami materi pelajaran (Rahma, 2025).
2. Penelitian Sinta Febrianty (2025), "Pengaruh Model Pembelajaran Predict Observe Explain (POE) yang Didukung Media Audiovisual terhadap Kemampuan Pengendalian Diri dan Berpikir Kritis Siswa pada Topik Fotosintesis bagi Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 2 Kersana", juga menunjukkan betapa suksesnya model POE tersebut. Kelompok eksperimen menempati kategori teratas dengan nilai rata-rata 80% pada posttest kemampuan berpikir kritis, dibandingkan dengan nilai rata-rata kelompok kontrol sebesar 52%. Dalam hal pengaturan diri, kelompok eksperimen mencapai rata-rata 67%, sedangkan kelompok kontrol memperoleh skor 47%. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi 0,00 < 0,05. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan model POE yang dipadukan dengan bahan audiovisual meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa serta kemampuan mereka dalam mengendalikan proses berpikir mereka sendiri (Sinta Febriant, 2025).
3. Penelitian berjudul "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran POE terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa (Mata Pelajaran Ekonomi) di SMA Negeri 1 Comal," Candra Adhitya (2025) menemukan bahwa paradigma POE bermanfaat baik bagi hasil belajar maupun kemampuan berpikir kritis. Meskipun penelitian ini dilakukan dalam disiplin ilmu ekonomi, hasil tersebut mendukung gagasan bahwa mekanisme POE dapat diterapkan di berbagai bidang akademik. Latihan-latihan seperti merumuskan prediksi, membandingkan hipotesis dengan

fakta, dan memberikan penjelasan sebelum mengambil keputusan membantu menumbuhkan pemikiran analitis dan logis(Aditya, 2025).

4. Penelitian Siti Jainab (2024) berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran POE (Predict, Observe, Explain) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Mata Pelajaran Statistik Kelas X di MAN 1 Tabalong," siswa di kelas POE menunjukkan kinerja yang lebih baik daripada siswa di kelas model ekspositori dalam hal kemampuan berpikir kritis. Hasil ujian akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik. Temuan ini menunjukkan bahwa model POE dapat digunakan untuk mengajarkan siswa cara menganalisis data, membangun argumen, dan menarik kesimpulan berdasarkan penalaran yang kokoh, baik dalam pelajaran sains maupun matematika (Jainap, 2024).

Berdasarkan hasil-hasil penelitian yang telah ditelaah, model POE menunjukkan kecenderungan yang relatif konsisten dalam mengembangkan KBK peserta didik. Namun, masih ditemukan sejumlah kesenjangan yang melandasi pelaksanaan penelitian ini. Pertama, sebagian besar penelitian terdahulu menerapkan model POE pada materi sistem pernapasan, fotosintesis, statistika, dan ekonomi. Bukti empiris mengenai penerapan model tersebut pada materi makanan dan sistem pencernaan manusia di kelas VIII masih relatif terbatas. Padahal, materi ini memiliki tingkat kompleksitas yang cukup tinggi karena mencakup proses yang berlangsung di dalam tubuh, keterkaitan fungsi antarorgan, peran berbagai zat gizi, serta mekanisme pencernaan yang tidak seluruhnya dapat diamati secara langsung. Karakteristik tersebut dapat menimbulkan kesulitan dalam memahami konsep dan berpotensi memunculkan miskonsepsi apabila tidak difasilitasi melalui pembelajaran yang sesuai.

Kedua, penelitian-penelitian yang ditelaah umumnya menggunakan POE sebagai model pembelajaran utama atau memadukannya dengan media audiovisual. Integrasi POE dengan media *Question Box* berbasis permainan yang secara khusus dirancang untuk menyajikan pertanyaan pemantik, mendorong argumentasi, dan memperkuat proses klarifikasi pada setiap tahap pembelajaran masih relatif jarang dikaji.

Dalam penelitian ini, *Question Box* tidak sekadar berfungsi sebagai unsur permainan, tetapi juga sebagai stimulus kognitif yang membantu peserta didik merumuskan prediksi, mengarahkan perhatian ketika melakukan pengamatan, menilai bukti, dan menyusun penjelasan secara logis.

Ketiga, metodologi yang digunakan untuk menilai kemampuan berpikir kritis merupakan aspek unik lainnya dari penelitian ini. Lima indikator Facione yang dioperasionalisasikan dalam instrumen penelitian juga digunakan untuk menganalisis hasil pengukuran, selain nilai ujian akhir atau nilai total. Dengan menggunakan indikator-indikator ini, pertumbuhan keterampilan berpikir kritis siswa dapat dipetakan secara lebih rinci, sehingga menyoroti baik bidang yang telah mengalami peningkatan maupun yang masih perlu ditingkatkan.

Berdasarkan kekurangan-kekurangan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menyelidiki dampak penggunaan *Predict Observe Explain* dalam pendidikan Kurikulum Merdeka mengenai makanan dan sistem pencernaan manusia bagi siswa kelas delapan, dengan bantuan media Question Box berbasis permainan. Berdasarkan lima indikator Facione yang digunakan dalam penelitian ini, diharapkan penelitian ini akan memberikan data empiris mengenai dampak penggabungan model ini dengan media terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG