

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan pada abad ke-21 menuntut perubahan mendasar dalam pendekatan dan orientasi pembelajaran guna mempersiapkan individu menghadapi tantangan global yang semakin kompleks. Abad ke-21, yang dikenal sebagai abad keterbukaan, membawa berbagai perubahan dalam kehidupan manusia, termasuk perubahan paradigma dalam dunia pendidikan (Permana, dkk., 2021). Perubahan ini menekankan bahwa pendidikan tidak lagi hanya berfokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan keterampilan esensial seperti pemecahan masalah, pemikiran kritis, kreativitas, kemampuan beradaptasi, dan literasi digital (Mansyur, dkk., 2024). Dalam konteks ini, manusia dituntut memiliki pemikiran yang memadai, termasuk pengetahuan ilmiah, keterampilan dalam proses sains, serta sikap ilmiah agar mampu bersaing di tengah dinamika perubahan global (Susilawati, dkk., 2017). Oleh karena itu, guru sebagai fasilitator pembelajaran harus memahami dan menerapkan paradigma pembelajaran abad ke 21. Paradigma ini menekankan pentingnya pembelajaran yang tidak hanya mengajarkan siswa apa yang harus dipikirkan, tetapi juga bagaimana cara berpikir, sehingga siswa dapat berkembang secara mandiri dan siap menghadapi tantangan masa depan.

Di era modern ini pendidikan dihadapkan pada tantangan besar dalam menjaga minat dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran, menurut (Wafara, 2023) bahwa diperlukan model pembelajaran yang inovatif dan interaktif untuk mengatasi kejenuhan siswa, pembelajaran tanpa disertai model pembelajaran dan media yang menarik dapat membuat siswa tidak antusias dalam mengikuti proses pembelajaran, guru dituntut untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih variatif dan menyenangkan agar siswa dapat berpikir kritis, bertanya, menganalisis dan menyimpulkan informasi secara mandiri. Selaras dengan itu (Yani dan Ernarningsih, 2023) menyatakan bahwa kesulitan guru dalam menyampaikan materi pelajaran akan berdampak langsung terhadap rendahnya

keterampilan berpikir kritis jika pembelajaran tidak dirancang dengan pembelajaran yang mampu menstimulus pemikiran siswa (Yani dan Ernaningsih, 2023).

Keterampilan berpikir kritis diberi pengertian sebagai suatu proses aktif berpikir secara mandiri pada peserta didik yang menciptakan suatu analisis dan pemahaman konsep, serta suatu simpulan terhadap suatu konteks (Dewi dan Endang, 2024). Dilatihnya kemampuan berpikir kritis penting pada siswa membantu mereka memecahkan masalah, membuat keputusan cepat, dan melihat masalah dari berbagai sudut pandang (Novitasari dan Puspitawati, 2022). Menurut Facione, (2015) berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir yang bertujuan menilai kredibilitas suatu klaim, menarik kesimpulan yang valid, memberikan solusi terhadap suatu fenomena. Berpikir kritis dapat membuat siswa mampu memecahkan permasalahan sehingga siswa dapat menarik kesimpulan yang dapat dibenarkan. Hal ini akan memberikan pengaruh positif terhadap siswa (Dewi, dkk., 2023).

Keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan esensial yang diperlukan peserta didik untuk menganalisis informasi, mengevaluasi bukti, dan mengambil keputusan secara rasional. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan ini masih rendah pada sebagian besar siswa. Hapsari dan Setyawan (2021) menemukan bahwa sekitar 63% siswa SMA hanya mampu mencapai tingkat berpikir kritis dasar, yaitu sebatas mengidentifikasi informasi tanpa mampu memberikan alasan logis atau menarik kesimpulan yang valid. Kondisi ini sejalan dengan temuan Nurfadhilah *et al.* (2022), yang mengungkapkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam mengevaluasi argumen dan menghubungkan konsep dengan fenomena nyata, sehingga jawaban yang diberikan lebih bersifat hafalan daripada analitis. Rendahnya capaian ini menunjukkan bahwa peserta didik belum terbiasa melakukan proses berpikir tingkat tinggi yang menjadi inti dari berpikir kritis.

Berdasarkan hasil observasi awal melalui wawancara dengan guru Biologi di salah satu MAN di Kabupaten Subang, ditemukan bahwa sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam mengekspresikan pemahaman konseptual mereka

secara mendalam. Guru menyampaikan bahwa ketika siswa diminta menjelaskan suatu pertanyaan, mereka cenderung hanya memberikan jawaban singkat tanpa disertai alasan logis atau penjelasan ilmiah yang memadai. Siswa lebih banyak menghafal informasi dari buku teks tanpa memahami konsep dasar atau mampu menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah. Kondisi ini juga terlihat saat guru memberikan soal esai, dimana sebagian besar siswa menjawab secara ringkas tanpa memberikan argumentasi yang rasional atau data pendukung. Fenomena tersebut menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa masih rendah. Berdasarkan hasil observasi, beberapa siswa hanya mampu menunjukkan satu indikator keterampilan berpikir kritis, yaitu penjelasan sederhana (*elementary clarification*) menurut Facione (2018), indikator lainnya seperti *inferensi*, *evaluasi*, dan *eksplanasi* belum berkembang. Siswa tampak pasif selama proses pembelajaran, kurang memperhatikan penjelasan guru, serta jarang mengajukan pertanyaan untuk memperdalam pemahaman mereka. Menurut hasil penelitian Dewi (2023), rendahnya keterampilan berpikir kritis dikalangan siswa menimbulkan dampak langsung terhadap proses pembelajaran. Siswa menjadi sulit menganalisis permasalahan biologi yang kompleks, tidak mampu mengaitkan konsep dengan fenomena kehidupan nyata, serta kesulitan mengambil keputusan berbasis bukti. Jika keterampilan berpikir kritis tidak dilatihkan secara konsisten, siswa hanya akan menjadi penerima informasi pasif yang mengandalkan hafalan tanpa kemampuan reflektif dan analitis (Dewi, 2023).

Oleh karena itu diperlukan upaya untuk merancang pembelajaran yang mampu menstimulusi keterampilan berpikir kritis siswa, baik melalui pembelajaran yang interaktif yang menantang kemampuan dan analisis siswa selain itu guru tersebut menyampaikan bahwa siswa cenderung pasif. Mereka hanya menerima informasi tanpa diberi kesempatan untuk mengeksplorasi, menganalisis, atau mengevaluasi informasi yang mereka peroleh. Akibatnya keterampilan berpikir kritis siswa seperti kemampuan memberikan alasan, menarik kesimpulan hingga menyusun argumen, menjadi kurang berkembang. Selain itu, rendahnya keterampilan berpikir kritis disebabkan oleh pemilihan model pembelajaran yang kurang tepat dan belum optimal. Menurut Kurnia, dkk., (2014) pemilihan model

pembelajaran yang dilakukan guru berpengaruh terhadap kualitas berpikir kritis siswa. Maka dari itu, guru harus memodifikasi model pembelajaran yang bisa memberikan pengalaman bagi siswa agar mampu mengaplikasikan pengetahuan siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Melihat permasalahan tersebut, diperlukan inovasi dalam model dan media pembelajaran untuk melatih kemampuan memecahkan masalah dan meningkatkan berpikir kritis siswa. Salah satu inovasi pembelajaran yang dapat melatih dan meningkatkan berpikir kritis adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) (Nurhadi, 2017). *Problem Based Learning* merupakan suatu proses pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana pembelajaran dimulai dengan penyajian suatu permasalahan nyata yang mendorong siswa untuk berpikir, berdiskusi, dan mencari solusi secara kolaboratif (Sudarman, 2007). PBL menempatkan siswa sebagai pemecah masalah aktif yang membangun pengetahuan melalui proses penyelidikan, analisis, dan refleksi terhadap masalah yang dihadapi, sehingga mampu mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, khususnya berpikir kritis (Arends, 2012). Keterampilan berpikir kritis mencakup kemampuan menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan berdasarkan alasan dan bukti yang logis (Facione, 2015).

Pemilihan model pembelajaran dengan bantuan penggunaan media memiliki peran penting dalam menunjang keberhasilan proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran dapat membantu guru menyampaikan materi secara lebih jelas serta meningkatkan motivasi dan keaktifan siswa dalam belajar sehingga tercipta interaksi yang efektif antara guru dan siswa (Agustini dan Ngarti, 2020; Widiarti, dkk., 2021). Oleh karena itu, dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) diperlukan media yang mampu mendukung proses pembelajaran secara optimal. Salah satu media yang dapat digunakan dalam model PBL adalah video *microlearning*. Video pembelajaran mampu menyajikan informasi secara audio-visual sehingga dapat merangsang perhatian, pemikiran, dan minat belajar siswa serta membantu meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Styowati dan Utami, 2022). Selain itu, penggunaan video memungkinkan penyajian proses yang kompleks secara lebih

sederhana, dapat diperlambat, dihentikan, dan diulang sesuai dengan kebutuhan belajar siswa (Primadewi dan Agustika, 2021). Video *microlearning* menyajikan materi dalam potongan-potongan kecil dengan durasi singkat dan fokus pada konsep utama, sehingga membantu siswa memahami materi secara lebih terarah dan efisien. Penyajian materi yang ringkas dan terfokus melalui video *microlearning* dapat mengurangi beban kognitif siswa serta membantu mereka memusatkan perhatian pada konsep penting, khususnya pada materi biologi yang bersifat abstrak seperti virus (Mayer, 2021).

Peningkatan keterampilan berpikir kritis sangat penting dalam pembelajaran biologi, terutama pada materi virus yang menuntut pemahaman konseptual serta kemampuan menganalisis proses biologis yang bersifat abstrak (Facione, 2015; Arends, 2012). Materi virus mencakup pengertian, ciri-ciri, struktur, replikasi melalui siklus litik dan lisogenik, serta peran dan dampaknya dalam kehidupan (Campbell, dkk., 2020). Materi ini memiliki keterkaitan erat dengan isu-isu kesehatan global, seperti pandemi COVID-19, vaksinasi, serta pemanfaatan virus dalam teknologi bioteknologi modern, sehingga menuntut peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis dalam memahami dan menyikapi informasi ilmiah secara rasional (Mayer, 2021). Sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) Fase E, peserta didik diharapkan mampu menciptakan solusi atas berbagai permasalahan yang berkaitan dengan isu lokal, nasional, maupun global terkait virus dan peranannya (Kemendikbudristek, 2022). Kemampuan menciptakan solusi termasuk dalam kategori Kata Kerja Operasional (KKO) pada level kognitif C6, yang merupakan bagian dari *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) (Anderson dan Krathwohl, 2001). Keterampilan berpikir kritis juga termasuk dalam kategori HOTS, sehingga materi virus sangat relevan dan tepat digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik (Facione, 2015).

Pembelajaran materi virus dapat diarahkan untuk melatih keterampilan berpikir kritis sesuai indikator Facione. Pada aspek interpretasi, siswa diharapkan mampu memahami dan menafsirkan konsep virus serta karakteristiknya secara tepat (Campbell, dkk., 2020). Pada aspek analisis, siswa dilatih menganalisis mekanisme replikasi virus dan hubungan antara struktur virus dengan fungsinya

(Facione, 2015). Pada aspek evaluasi, siswa menilai keakuratan dan relevansi informasi ilmiah terkait dampak virus terhadap kesehatan dan lingkungan (OECD, 2023). Selanjutnya, pada aspek *inference*, siswa menarik kesimpulan dan merumuskan solusi terhadap permasalahan yang berkaitan dengan virus berdasarkan data dan bukti ilmiah yang tersedia (Ennis, 2011). Aspek *explanasi* dan regulasi diri dilatihkan ketika siswa mengemukakan alasan ilmiah atas solusi yang dipilih serta merefleksikan kembali proses berpikir yang telah dilakukan (Facione, 2015). Dengan demikian, pembelajaran materi virus tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga melatih keterampilan berpikir kritis siswa secara komprehensif sesuai indikator Facione, sejalan dengan tuntutan HOTS dalam Kurikulum Merdeka (Kemendikbudristek, 2022).

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka tertarik untuk dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh *Model Problem Based Learning* (PBL) Berbantu Video *Microlearning* terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Virus.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka ditentukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan dan tanpa model *Problem Based Learning* berbantu video *microlearning* pada materi virus?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dengan dan tanpa menggunakan model *Problem Based Learning* berbantu video *microlearning* pada materi virus?
3. Bagaimana pengaruh model *Problem Based Learning* berbantu video *microlearning* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi virus?
4. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* berbantu video *microlearning* pada materi virus?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang diperoleh berdasarkan rumusan masalah di atas yaitu sebagai berikut:

1. Menganalisis keterlaksanaan pembelajaran dengan dan tanpa menggunakan model *Problem Based Learning* berbantu video *microlearning* pada materi virus
2. Menganalisis peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dengan dan tanpa menggunakan model *Problem Based Learning* berbantu video *microlearning* pada materi virus
3. Menganalisis pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu video *microlearning* pada materi virus
4. Menganalisis respon siswa terhadap model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu video *microlearning* pada materi virus

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis dalam bidang pendidikan, khususnya pada pembelajaran biologi. Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) yang didukung oleh video *microlearning* diharapkan mampu memberikan kontribusi terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi virus.

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian pembelajaran biologi, terutama yang berkaitan dengan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantu video *microlearning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Penelitian ini juga diharapkan dapat menambah referensi ilmiah mengenai pembelajaran yang berorientasi pada keterampilan berpikir kritis serta menjadi bahan rujukan bagi penelitian selanjutnya yang mengkaji integrasi model pembelajaran dan media digital dalam proses pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

a) Bagi Siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna melalui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantu

video *microlearning*. Pembelajaran tersebut diharapkan mampu membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, seperti kemampuan menganalisis permasalahan, mengevaluasi informasi, dan menarik kesimpulan secara logis pada materi virus.

b) Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi guru dalam memilih dan menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi dan kebutuhan siswa. Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantu video *microlearning* dapat dijadikan sebagai alternatif dalam menciptakan pembelajaran yang lebih efektif, serta mendukung upaya guru dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi.

c) Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan referensi bagi peneliti lain yang tertarik untuk mengkaji penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantu video *microlearning* dalam pembelajaran. Selain itu, penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar bagi pengembangan penelitian lanjutan yang berfokus pada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa melalui penggunaan model pembelajaran dan media pembelajaran yang inovatif.

E. Kerangka Berpikir

Berdasarkan Kurikulum merdeka materi Virus di ajarkan pada fase E yang ada di kelas X Semester ganjil. Capaian pembelajaran (CP) materi virus yaitu Pada Fase E, Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman mahluk hidup dan lingkungannya, virus dan perannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan. Berdasarkan Capaian Pembelajaran yang telah ditentukan kemudian diturunkan dalam Tujuan Pembelajaran (TP) yaitu melalui Pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* berbantu video *microlearning* diharapkan peserta didik mampu memahami materi virus secara kritis. Kemudian TP selanjutnya diturunkan menjadi ATP atau Alur Tujuan Pembelajaran yang terdiri

dari (1) Peserta didik mampu Menginterpretasi pengertian virus dan mengidentifikasi ciri-ciri umum serta struktur tubuh virus secara kritis (2) Menganalisis bagian-bagian penyusun tubuh virus dan menghubungkan struktur dengan fungsi serta perannya (3) Mengevaluasi perbedaan antara siklus litik dan lisogenik dan menganalisis dampaknya bagi kehidupan (4) Menarik kesimpulan tentang dampak bahaya infeksi virus terhadap kehidupan manusia, hewan, dan tumbuhan (5) Mengeksplanasikan peranan virus dalam kehidupan, baik yang menguntungkan maupun merugikan, serta menjelaskan cara pencegahan dan pengobatan infeksi virus (6) Merefleksikan pemahaman diri terhadap jenis-jenis virus dan fungsinya, serta mengaitkan konsep virus dengan fenomena kehidupan nyata.

Merujuk pada tujuan pembelajaran yang telah dirancang, Dalam proses pembelajaran menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL) berbantu video *microlearning*. Model pembelajaran ini berfokus pada pemecahan masalah yang autentik dan relevan dengan konteks nyata, sehingga peserta didik menjadi pusat dari proses pembelajaran. Pada Model siswa dihadapkan pada masalah yang nyata yang diberikan sebelum pembelajaran sebagai rangsangan sehingga dapat memicu siswa untuk belajar dan bekerja keras mengatasi suatu masalah dengan mencari informasi sebanyak-banyaknya baik dari jurnal, buku dan lain sebagainya (Ardianti, dkk., 2021). Melalui pembelajaran PBL siswa dituntut untuk berpikir kritis dalam memecahkan masalah yang ada di sekitar mereka. Pembelajaran berbasis masalah akan mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam penyelidikan terbuka dan kebebasan berpikir dalam lingkungan yang lebih demokratis, dimana peran utama adalah siswa bukan guru (Fitranti, dkk., 2020).

Proses pembelajaran ini akan dibantu dengan Penggunaan Video *microlearning*. Media video pembelajaran *microlearning* merupakan bentuk inovasi pembelajaran digital yang menyajikan materi dalam durasi singkat (3–7 menit), dengan konten fokus, interaktif, dan visual menarik, sehingga mudah diakses dan dipahami siswa (Yuliani, 2023). *Microlearning* membantu siswa memahami konsep kompleks seperti struktur virus dan replikasi dengan lebih efisien karena menggunakan kombinasi gambar, animasi, dan narasi singkat.

Penerapan model *Problem Based Learning* disertai media video pembelajaran *microlearning* diawali dengan sintak pertama, yaitu orientasi siswa pada masalah. Pada tahap ini, guru menampilkan video pembelajaran *microlearning* yang berisi permasalahan kontekstual berkaitan dengan topik yang akan dipelajari. Video berdurasi singkat tersebut dirancang untuk menstimulasi rasa ingin tahu siswa dan memunculkan pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan pada penyelidikan lebih lanjut. Selanjutnya, guru mendorong siswa untuk mencari dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, seperti artikel ilmiah, buku teks, atau sumber digital lain yang relevan dengan permasalahan yang terdapat dalam video. Kemudian guru juga memfasilitasi siswa dengan *power point* dan video dalam pembelajaran. Sumber informasi yang diperoleh siswa dari berbagai referensi digunakan sebagai dasar bagi siswa untuk berdiskusi dalam kelompok guna menyelesaikan masalah, serta mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang kemudian dipresentasikan dalam diskusi antar kelompok di kelas. Melalui penerapan video *microlearning*, siswa lebih aktif terlibat dalam proses belajar karena materi disajikan secara menarik, ringkas, dan berfokus pada permasalahan nyata. Pembelajaran seperti ini terbukti dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konseptual (Arisma, dkk., 2024; Styowati dan Utami, 2022)

Menurut Arends (2012) sintaks atau tahapan model pembelajaran *Problem Based Learning* sebagai berikut:

1. Orientasi siswa pada masalah, guru memberikan permasalahan melalui Video pembelajaran *microlearning* pada materi virus.
2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar, Guru menyampaikan materi dengan *power point* disertai video pembelajaran yang relevan. Kemudian guru membentuk beberapa kelompok dan membagikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) berisi permasalahan berupa soal berpikir kritis materi virus kepada masing-masing kelompok.
3. Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, guru membimbing siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah pada LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, guru membimbing siswa mengolah hasil diskusi yang ditulis di LKPD dan menginstruksi masing masing kelompok untuk mempresentasikan hasil investigasi dan pemecahan masalah pada LKPD.
5. Mengevaluasi dan menganalisis proses pemecahan masalah, setiap kelompoknya siswa mempresentasikan hasil LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) serta guru meluruskan penjelasan siswa.

Kelebihan model pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Erviana, Yuli (2022) adalah sebagai berikut (1) Siswa didorong untuk mengembangkan keterampilan dalam menyelesaikan masalah yang terjadi dalam situasi nyata. (2) Siswa memiliki kemampuan untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui kegiatan belajar (3) Pembelajaran difokuskan pada masalah materi yang relevan, sementara materi yang tidak ada kaitannya tidak perlu dipelajari pada saat itu. Kekurangan model pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Erviana Yuli, dkk., (2022) adalah sebagai berikut: (1) Memerlukan waktu dan biaya yang cukup besar (2) Tidak semua materi pelajaran dapat diterapkan dengan model (3) Di kelas dengan keragaman siswa yang tinggi, pembagian tugas menjadi tantangan.

Learning outcomes PBL yang terdapat dalam buku karya Arends (2012) yang terdiri dari *Thinking and Problem-Solving Skills* atau keterampilan berpikir dan pemecahan masalah yang yang fokus pada proses intelektual tingkat tinggi seperti analisis, sintesis, dan evaluasi. Selain itu, PBL menempatkan siswa dalam peran orang dewasa yang menghadapi situasi kehidupan nyata melalui konsep *Adult Role Modeling*, sehingga siswa terbiasa mengidentifikasi masalah, menginterpretasi bukti, dan mengambil keputusan berbasis data ilmiah. PBL juga mengembangkan pembelajaran mandiri atau *Independent Learning*, yang mendorong siswa aktif mencari informasi, mengevaluasi solusi, dan menyusun argumen secara ilmiah. Proses ini mendorong mereka untuk mengidentifikasi informasi relevan, merancang solusi berbasis bukti, dan menyampaikan pemikiran secara logis Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini sangat relevan dengan berpikir kritis, yang menuntut siswa untuk mampu menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi informasi, serta menafsirkan data secara kritis (OECD, 2023).

Berdasarkan *Learning outcomes* tersebut, pembelajaran berbasis masalah (PBL) terbukti efektif dalam melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

Dikuatkan oleh beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Sari dan Widodo (2021) menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa sintak PBL, terutama tahap penyelidikan dan pemecahan masalah, membuat siswa terbiasa mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, dan mengambil keputusan berdasarkan bukti. Aktivitas tersebut sangat berpengaruh terhadap peningkatan indikator berpikir kritis seperti interpretasi, analisis, dan inferensi. Kedua, penelitian oleh Ramadhani dan Amin (2023) menunjukkan bahwa model PBL meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran Biologi. Hasil penelitian menjelaskan bahwa ketika siswa dihadapkan pada masalah autentik, mereka terdorong untuk menganalisis penyebab, mengevaluasi alternatif solusi, dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil investigasi. Proses tersebut selaras dengan indikator berpikir kritis menurut Facione, terutama pada aspek *evaluation* dan *explanation*. Penelitian ketiga oleh Handayani (2023) juga menegaskan bahwa PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui kegiatan perumusan hipotesis, pengumpulan data, dan pengujian solusi (Handayani, 2023).

Berdasarkan pemaparan di atas, penerapan PBL disertai video pembelajaran terbukti efektif dalam melatih keterampilan berpikir kritis siswa. PBL menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran melalui penyajian masalah kontekstual yang menuntut mereka melakukan analisis, mengevaluasi informasi, serta mengembangkan solusi secara ilmiah. Seperti dikemukakan oleh Pratiwi *et al.* (2019), PBL berperan penting dalam menumbuhkan sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu dan ketekunan, yang merupakan landasan dalam berkembangnya kemampuan berpikir kritis. Melalui PBL, siswa tidak hanya menguasai materi secara konseptual, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang menjadi tuntutan pembelajaran abad ke-21 (Pratiwi *et al.* 2019).

Keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan untuk menganalisis informasi, mengevaluasi, dan membuat keputusan yang tepat. Keterampilan berpikir kritis merupakan cara berpikir rasional dan reflektif yang berpusat pada kepercayaan dan pengambilan keputusan yang melibatkan analisis dan sintesis pengetahuan yang telah dipelajari, dilatih, dan digunakan. Selain itu, kemampuan berpikir kritis membutuhkan kemampuan analitis yang kuat (Tris, Novelina, Hardikupatu, dkk., 2024). Dilatihnya kemampuan berpikir kritis penting pada siswa, membantu mereka memecahkan masalah, membuat keputusan cepat, dan melihat masalah dari berbagai sudut pandang. Kemampuan ini berkontribusi terhadap peningkatan kualitas hasil belajar dan kemampuan menghadapi tantangan pembelajaran abad ke-21 (Novitasari dan Puspitawati, 2022). Selain itu, berpikir kritis memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam, menilai informasi secara objektif, serta menghindari bias dalam proses penalaran (Ennis, 2018).

Berbagai ilmuwan telah merumuskan indikator berpikir kritis dengan sudut pandang yang berbeda. Ennis (2018) mengemukakan bahwa indikator berpikir kritis mencakup kemampuan memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjutan, serta mengatur strategi dan taktik. Sementara itu, Paul dan Elder (2014) menekankan standar berpikir kritis seperti kejelasan, ketepatan, logika, relevansi, kedalaman, keluasan, dan signifikansi dalam menilai kualitas penalaran seseorang. Perbedaan rumusan indikator tersebut menunjukkan bahwa berpikir kritis memiliki cakupan yang luas, namun secara umum menekankan kemampuan dalam menilai informasi secara analitis, sistematis, dan logis. Menurut Facione (2015) berpikir kritis merupakan berpikir yang bertujuan menilai kredibilitas suatu klaim, menarik kesimpulan yang valid, memberikan solusi terhadap suatu fenomena. Adapun indikator keterampilan berpikir kritis menurut Facione (2015), yakni Interpretasi (*Interpretation*), Analisis (*Analysis*), Kesimpulan (*Inference*), Evaluasi (*Evaluation*), Penjelasan (*Explanation*), dan Pengaturan Diri (*Self-regulation*). Penguasaan indikator-indikator tersebut membantu siswa dalam memahami materi, meningkatkan kepekaan terhadap permasalahan, serta memfasilitasi proses

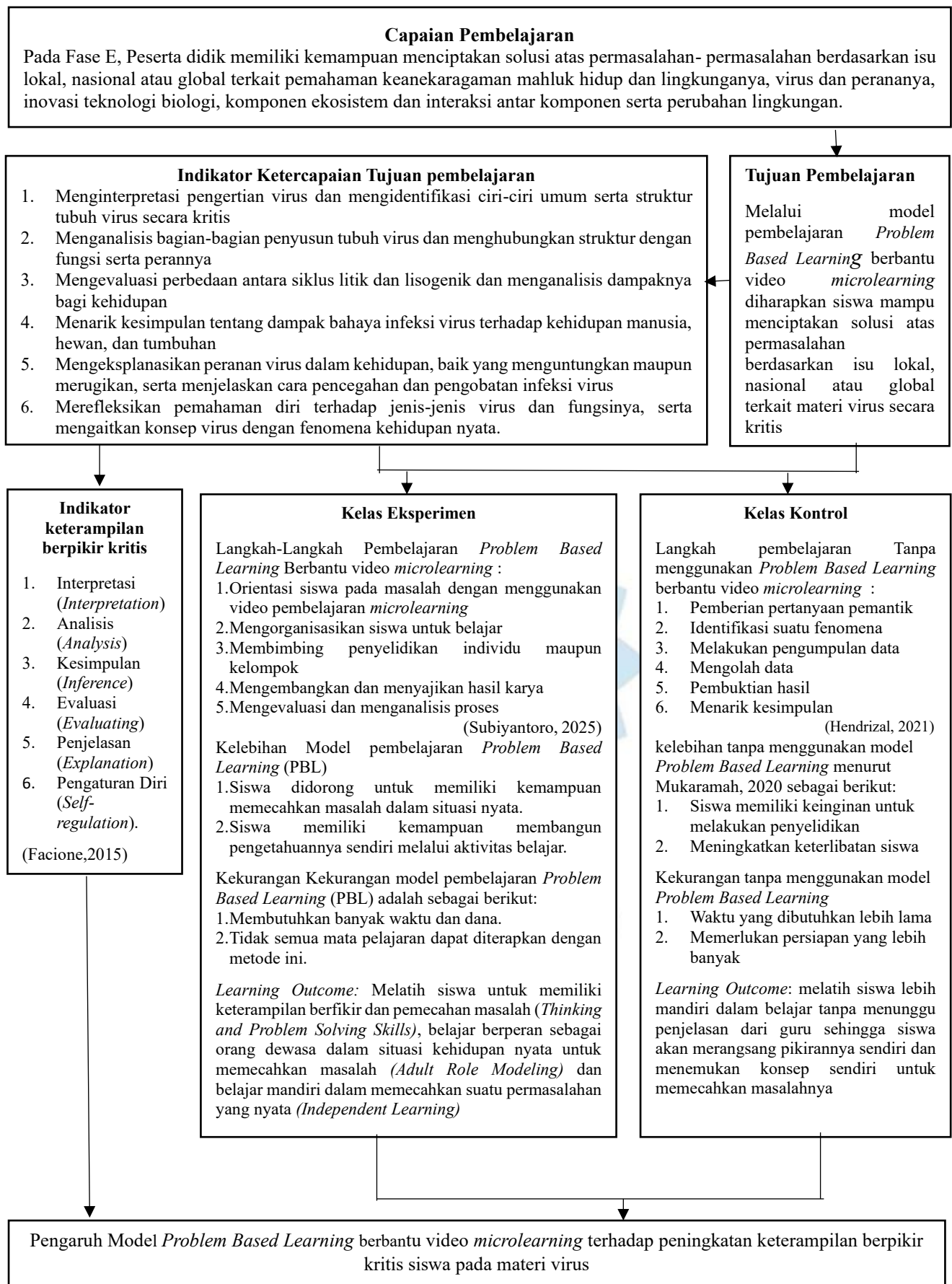
pemecahan masalah. Kemampuan berpikir kritis juga mendorong siswa dalam menarik kesimpulan, sehingga berdampak positif terhadap proses dan hasil belajar (Dewi, dkk., 2023). Sejalan dengan berbagai pandangan tersebut, penelitian ini menggunakan indikator keterampilan berpikir kritis menurut Facione (2015) karena indikator ini dianggap paling komprehensif, operasional, dan banyak digunakan dalam penelitian pendidikan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis secara sistematis dan terstruktur.

Model lain yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa selain *Problem Based Learning* dengan menggunakan video pembelajaran *microlearning* adalah *Discovery Learning*. Model *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang mendorong siswa untuk belajar secara mandiri dengan cara menemukan dan menyelidiki informasi sendiri (Lestari, 2020). *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk menggunakan instuisi, imajinasi dan kreativitas secara aktif (Susana, 2019). Adapun langkah-langkah model *Discovery Learning* menurut yakni Pemberian rangsangan, Identifikasi masalah, Pengumpulan data, Pengolahan data, Pembuktian dan Generalisasi (Khasinah. 2021)

Kelebihan model *Discovery Learning* adalah siswa memiliki keinginan untuk melakukan penyelidikan, meningkatkan keterlibatan siswa karena pembelajaran berpusat pada siswa, peserta didik memperoleh keterampilan investigasi, memungkinkan mengingat konsep, data atau informasi yang ditemukan sendiri (Khasinah, 2021). Namun menurut Westwood (2008) terdapat kekurangan model *Discovery Learning* yaitu waktu yang diperlukan pembelajaran membutuhkan waktu yang lama kemudian memerlukan persiapan yang banyak karena membutuhkan waktu peserta didik untuk melakukan penemuan, peserta didik sering mengalami kesulitan dalam membentuk opini, membuat prediksi, atau menarik kesimpulan. *Learning Outcome* yang akan didapatkan siswa setelah melalui pembelajaran *Discovery Learning* adalah dapat melatih siswa lebih mandiri dalam belajar tanpa menunggu penjelasan dari guru sehingga siswa akan merangsang pikirannya sendiri dan menemukan konsep sendiri untuk memecahkan masalahnya (Sartunut, 2022).

Proses model *Discovery Learning* sejalan dengan tujuan berpikir kritis, yang menuntut kemampuan siswa untuk memahami dan menjelaskan fenomena ilmiah secara mandiri, serta mengevaluasi dan menginterpretasikan bukti secara kritis. Melalui aktivitas eksplorasi dan penemuan konsep secara aktif, siswa tidak hanya menguasai konten, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Hal ini diperkuat dengan Penelitian oleh Ramadhani dan Yusuf (2023) menegaskan bahwa *Discovery Learning* efektif dalam meningkatkan indikator-indikator berpikir kritis seperti memberikan penjelasan, menganalisis asumsi, hingga menarik inferensi yang tepat, karena model ini berfokus pada proses pencarian dan pengolahan bukti oleh siswa secara mandiri. Kemudian, Penelitian Sari dan Lestari (2021) menunjukkan bahwa penerapan *Discovery Learning* mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa secara signifikan, karena model ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk menguji dugaan, mengolah data, dan menilai kebenaran informasi berdasarkan bukti empiris.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, maka model *Problem Based Learning* berbantu video pembelajaran *microlearning* lebih berpotensi untuk meningkatkan Keterampilan berpikir kritis siswa. Kerangka pemikiran pada penelitian ini dapat digambarkan seperti skema yang ada pada Gambar 1.1 :



Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir

F. Hipotesis

Berdasarkan Rumusan masalah dan kerangka pemikiran yang diuraikan, Maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian yaitu “Model *Problem Based Learning* berbantu video *microlearning* berpengaruh positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi virus”. Adapun Hipotesis statistik yang dilakukan pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$ Tidak Terdapat Pengaruh model *Problem Based Learning* berbantu video *microlearning* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi virus.

$H_1 : \mu_1 = \mu_2$: Terdapat Pengaruh model *Problem Based Learning* berbantu video *microlearning* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi virus.

G. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian oleh Handayani, Kurniati, dan Agustina (2015) mengkaji pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa (KBKr) melalui metode quasi eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya peningkatan. yang ditunjukkan oleh nilai *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,45 (kategori sedang) dan kelas kontrol sebesar 0,24 (kategori rendah). Temuan ini menegaskan bahwa penerapan model PBL lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan pembelajaran tanpa model PBL, serta memperoleh respon positif dari siswa selama proses pembelajaran
2. Penelitian Rahmatia, Uloli R, dan Odja Haris (2024) Mengkaji pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan video terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai *N-Gain* kelas eksperimen berada pada kategori tinggi (0,701) dan lebih baik dibandingkan kelas kontrol (0,632). Uji hipotesis menunjukkan $T_{hitung} > T_{tabel}$, sehingga disimpulkan bahwa model PBL berbantuan video berpengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

3. Penelitian Delfiza dan Faudiyah (2024) Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui aktivitas analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah. Model ini mendorong siswa berpikir aktif dan analitis sehingga relevan untuk mengembangkan kompetensi berpikir kritis abad ke-21.
4. Penelitian oleh Mustopa (2025) mengkaji pengaruh media pembelajaran *mind mapping* berbasis Canva terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, yang dibuktikan oleh nilai signifikansi uji *Independent Sample T-Test* sebesar 0,000 ($< 0,05$) dan nilai *N-Gain* sebesar 0,3224 dengan kategori sedang. Temuan ini menegaskan bahwa media pembelajaran digital berbasis visual interaktif berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.
5. Penelitian Hastawan, Suryandani, dan Ngatman (2023) menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa secara bertahap pada setiap siklus pembelajaran. Ditunjukkan oleh peningkatan nilai dari 70,58% menjadi 85,35%. Hasil ini menegaskan bahwa PBL efektif dalam melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi melalui pembelajaran berbasis masalah.
6. Penelitian oleh Khoirunnisa, Kurniati, dan Hadiansah (2022) menelaah peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa melalui penerapan model pembelajaran Team Games Tournament (TGT) Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,375 yang berada pada kategori sedang. Selain itu, respons siswa memperoleh nilai rata-rata 79%. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang melibatkan aktivitas kolaboratif dan kompetitif secara aktif dapat mendorong siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan, dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis.
7. Penelitian Pujianti dan Rusyana (2020) Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh positif dan

signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa, yang ditunjukkan oleh nilai *N-Gain* sebesar 0,67 dengan kategori sedang.

8. Penelitian Ritonga, Anas R dan Rohani (2023) Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa, yang ditunjukkan oleh perbedaan signifikan nilai posttest antara kelas eksperimen (81,73) dan kelas kontrol (70,69), dengan hasil uji t (Sig. 0,00 < 0,05).
9. Penelitian Adhipermata dkk (2020), dengan menggunakan video pembelajaran *microlearning* memiliki validitas sangat baik ketika digunakan untuk mengetahui tingkat minat siswa. Kualifikasi validitas sangat baik ini dipengaruhi oleh kemungkinan bahwa video pembelajaran *microlearning* dapat meningkatkan minat dan partisipasi siswa. 95% dengan kualifikasi ahli desain yang sangat baik. Selain itu, evaluasi individu dan kelompok kecil terhadap video pembelajaran yang dibuat menghasilkan persentase 98,4% dengan kriteria yang sangat baik pada uji individu dan 97,5% pada uji kelompok kecil.
10. Penelitian Ratna Zulhijah pada tahun (2022) Berdasarkan temuan dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berdampak pada kemampuan belajar siswa. Hasil pretest rata-rata kelas eksperimen dan kontrol dibandingkan, menunjukkan perbedaan hasil pretest sebesar 3% antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Di mana kelas eksperimen memperoleh rata-rata 81,52 dengan persentase 82,0, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata 81,52. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media video pembelajaran memiliki Pengaruh terhadap kemampuan belajar siswa.