

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5)

Pancasila, sebagai falsafah negara dan identitas bangsa Indonesia, menjadi pembeda utama dari negara lain (Hidayah & Suyitno, 2021; Anggoro, 2021; Semadi, 2019; Marsidin, 2022). Pancasila sebagai sumber nilai dasar, memandu kita dalam membangun bangsa dan masyarakat yang baik, serta menjadi acuan dalam setiap kebijakan pendidikan. Dalam konteks ini, Pancasila berfungsi sebagai sumber sistem nilai dalam pendidikan (Marsidin, 2022; Giri, Ardini & Kertiani 2021). Oleh karena itu, Pancasila dapat digunakan sebagai dasar bagi bangsa dalam mengembangkan sistem pendidikan, sehingga arah pendidikan nasional dapat tercapai (Giri, Ardini & Kertiani 2021).

Pendidikan dalam paradigma klasik berfungsi sebagai pranata yang mempersiapkan generasi muda untuk peran di masa depan, mentransfer pengetahuan sesuai dengan peran tersebut, serta menanamkan nilai-nilai yang diperlukan untuk menjaga keutuhan masyarakat dan keberlangsungan peradaban (Haderani, 2018; Giri, Ardini & Kertiani, 2021). Untuk menjalankan ketiga fungsi tersebut dengan baik, diperlukan adanya guiding yaitu kurikulum (Mukminin et al, 2019. Kurikulum adalah jantung dan jiwa pendidikan (Marsidin, 2022; Rachmawati et. al., 2022;

Safitri, Wulandari, & Herlambang, 2022). Kurikulum merupakan wujud implementasi visi, misi, dan tujuan pendidikan suatu bangsa yang memuat nilai-nilai untuk ditransformasikan kepada peserta didik (Van den Akker, Kuiper, Hameyer, & van den Akker, 2003; Thoriq & Mahmudah, 2023).

Kurikulum yang baik akan memastikan bahwa pendidikan tetap relevan dengan kebutuhan masyarakat, mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, dan mempersiapkan peserta didik untuk masa depan yang tak terduga, sehingga dibutuhkan inovasi dan perubahan dalam kurikulum. Perubahan kurikulum dalam pendidikan di Indonesia sering terjadi. Perubahan kurikulum perlu dilakukan secara dinamis agar selaras dengan perkembangan dan tuntutan masyarakat serta dunia kerja (Raharjo, 2020; Safitri, Wulandari, & Herlambang, 2022). Kurikulum pendidikan memerlukan inovasi secara dinamis untuk menyesuaikan dengan tuntutan dan perubahan zaman dimana kurikulum tersebut diterapkan (Ananda, & Hudaidah, 2021).

Kurikulum Merdeka diluncurkan oleh Kemendikbudristek sebagai salah satu program untuk meningkatkan kualitas pasca pandemi covid-19 (Santoso, et. al., 2023). Dalam kurikulum merdeka, peserta didik tidak hanya dibentuk menjadi manusia cerdas, tetapi juga berkarakter sesuai dengan nilai-nilai Pancasila (Ismail Suhana & Zakiah, 2020). Hal ini sejalan dengan pendapat Ulandari & Rapita (2023) yang menjelaskan bahwa kurikulum merdeka bertujuan untuk mengembangkan karakter melalui konsep Profil Pelajar Pancasila.

Profil Pelajar Pancasila merujuk pada karakter dan kemampuan yang dibangun dalam kehidupan sehari-hari dan diinternalisasi dalam diri setiap peserta didik melalui budaya satuan pendidikan, pembelajaran intrakurikuler, proyek penguatan profil Pelajar Pancasila, serta kegiatan ekstrakurikuler (Satria, et. al., 2022). Profil Pelajar Pancasila menjadikan peserta didik menjadi pelajar sepanjang hayat yang memiliki kompetensi tinggi, berkarakter, serta berperilaku sesuai dengan Pancasila. Profil Pelajar Pancasila memiliki 6 dimensi karakter yaitu beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta berakhlak mulia, bergotong royong, berkebhinnekaan global, bernalar kritis, kreatif dan mandiri (Ulandari, & 2023; Santoso, et. al., 2023). Dimensi-dimensi dalam Profil Pelajar Pancasila menekankan tidak hanya pada aspek kognitif, tetapi juga pada sikap dan perilaku yang mencerminkan identitas sebagai bangsa Indonesia sekaligus warga dunia (Satria, et. al., 2022). Salah satu upaya untuk menciptakan Profil Pelajar Pancasila pada peserta didik adalah dengan diterapkannya Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) (Mery, et. al., 2022; Marsidin, 2022; Satria, et. al., 2022).

Menurut Satria (2022) P5 adalah pembelajaran lintas disiplin ilmu yang bertujuan untuk mengamati dan mencari solusi terhadap permasalahan di lingkungan sekitar, guna menguatkan berbagai kompetensi dalam Profil Pelajar Pancasila. Berdasarkan Kemendikbudristek No.56/M/2022, P5 merupakan kegiatan kokurikuler berbasis proyek yang dirancang untuk menguatkan pencapaian kompetensi

dan karakter sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila, yang disusun berdasarkan Standar Kompetensi Lulusan. Proyek ini diharapkan dapat menginspirasi peserta didik untuk berkontribusi pada lingkungan sekitar dan menjadi sarana yang optimal dalam mendorong peserta didik menjadi pelajar sepanjang hayat yang kompeten, berkarakter, serta berperilaku sesuai dengan nilai-nilai Pancasila (Satria, et. al., 2022; Shalikhah, 2022).

2. Batik *Ecoprint*

Ecoprint berasal dari kata *eco* yang berarti ekosistem atau lingkungan biologis, dan *print* yang berarti percetakan. Batik *Ecoprint* adalah salah satu jenis batik yang proses produksinya menggunakan pewarna alami yang berasal dari tanin atau warna yang ada pada daun, akar, atau batang, yang kemudian diaplikasikan pada kain. Setelah itu, kain tersebut direbus untuk menghasilkan pola dan warna (Kartiko et al, 2023). Secara singkat, batik *ecoprint* adalah batik yang proses pembuatannya menggunakan teknik menjiplak daun, yang kemudian direbus. Proses menjiplak dan memasak daun tersebut mirip dengan pembuatan batik pada umumnya, sehingga sering disebut sebagai batik *ecoprint* (Pandansari, Purwanti & Alfianti, 2022).

Proyek pembuatan batik *ecoprint* dapat menghasilkan prakarya yang ramah lingkungan dan mengenalkan gaya hidup berkelanjutan pada peserta didik sekolah dasar (Ragil, 2023; Widiatoro, 2020). *Ecoprint* ini memiliki tiga teknik yaitu teknik *pounding*, *steaming*, dan fermentasi (Widiatoro, 2020). Teknik *pounding* dipilih karena yang paling mudah

dilakukan oleh peserta didik (Nurliana, 2021).

Keunikan batik *ecoprint* terletak pada penggunaan cetakan alami yang menghasilkan pola organik dan alami pada kain. Setiap hasilnya bersifat unik karena dipengaruhi oleh jenis tanaman yang digunakan, metode pengikatan kain, dan pewarna alami yang dipilih. Ciri khas batik ini adalah keindahan alaminya yang terpancar melalui pola dan warna yang dihasilkan. Berbeda dengan batik pada umumnya, batik *ecoprint* tidak menggunakan alat seperti canting atau bahan lilin, melainkan bahan alami, seperti daun, yang menghasilkan warna natural yang beragam (Aryani, Wijarnako & Purwandari, 2022). Produk yang dihasilkan, dengan motif unik dari daun khas Indonesia, memperkaya warisan budaya dan membawa keragaman bagi bangsa. Selain itu, batik *ecoprint* memiliki nilai jual yang menjanjikan, sehingga berpotensi membantu mengatasi kemiskinan tanpa merusak lingkungan (Hidayati, 2024).

3. E-Modul Berbasis STEM

Bahan ajar adalah komponen penting dalam pembelajaran yang digunakan oleh pendidik atau peserta didik untuk memfasilitasi proses pembelajaran, serta berfungsi sebagai media yang menyajikan informasi dan pengetahuan yang dapat dipelajari oleh peserta didik (Fadilah & Sulistyowati, 2022; Herawati, 2018). Guru dapat menyusun bahan ajar sebagai salah satu bagian perangkat pembelajaran dengan menyesuaikan kebutuhan dan potensi sekolah (Laraphaty et al., 2021). Bahan ajar dapat dirancang secara praktis, mudah dibawa, hemat biaya, dan mendukung

pembelajaran mandiri melalui pemanfaatan internet serta perangkat berbasis Android (Hardiyanti et al., 2020; Laraphaty, et al., 2021). Bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa dapat menjadi pendamping yang efektif bagi pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Salah satu jenis bahan ajar yang dapat dibuat guru adalah elektronik modul (e-modul) (Herawati, 2018). E-modul dirancang untuk memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri dengan bimbingan minimal dari pendidik, guna mencapai tujuan pembelajaran, dan disajikan dalam format elektronik (Tafonao, 2018; Firmadani, 2020; Laraphaty, et al., 2021). Penggunaan e-modul dianggap mampu menciptakan pembelajaran yang efektif, karena dapat membantu peserta didik yang mengalami kesulitan belajar, mempermudah pemahaman materi secara terstruktur dan sistematis, serta menyajikan informasi dalam urutan yang logis (Herawati, 2018). Selain itu, e-modul juga berisi materi dan latihan soal yang dirancang untuk memudahkan peserta didik dalam memahami dan menguasai materi pembelajaran (Faisyal, Supriadi & Pratiwi, 2023).

Dalam merancang e-modul guru harus memperhatikan prinsip dan kriteria modul yang baik. Modul ajar harus dikembangkan dengan prinsip benar dan sah, tingkat kepentingan atau kebermanfaatan, menarik minat, konsistensi, adekuasi, dan belajar mandiri (Pribadi & Putri 2019). Kriteria modul yang baik harus memenuhi aspek materi, kebahasaan, latihan dan kegiatan siswa (Kosasih, 2021).

Materi modul ajar dapat diintegrasikan dengan pendekatan STEM (Oktavia, 2019; Adha, Asrizal & Rahim, 2023; Cynthia, Arafah & Palloan, 2023). Modul ajar terintegrasikan dengan STEM dapat membantu dalam menciptakan konteks yang relevan dan kontekstual bagi siswa. Selain itu karakter pendekatan STEM, pembelajaran dapat berpusat pada pemecahan masalah. Oleh karena itu, modul ajar harus menyertakan contoh masalah dari dunia nyata yang memerlukan pemahaman dan penerapan konsep sains, teknologi, rekayasa, dan matematika (Oktavia, 2019; Heruprahoro, Anggoro & Purwandari, 2023).

STEM menjadi sangat penting dalam mempersiapkan generasi muda untuk mengatasi isu global yang dihadapi (Nguyen, Nguyen, & Tran, 2020). STEM merupakan pendekatan inovatif terhadap pendidikan dan banyak ditampilkan dalam kebijakan dan reformasi pendidikan global (Buturlina 2021; Nguyen, Nguyen & Tran, 2020). STEM mengadopsi pendekatan multidisiplin yang mengintegrasikan empat bidang ilmu, yaitu sains, teknologi, teknik, dan matematika (Chesky et al., 2015; Buturlina 2021; Milaturrehman, N., Mardiyana, & Pramudya, 2017; Khalil, and Osman, 2017). Pembelajaran berbasis STEM menekankan pada aplikasi praktis dari konsep-konsep ilmiah, sehingga dapat membantu siswa untuk lebih memahami dan menghargai ilmu pengetahuan dan teknologi, serta memotivasi mereka untuk terlibat aktif dalam solusi pembangunan berkelanjutan (Heruprahoro, Anggoro & Purwandari, 2023).

Pembelajaran berbasis STEM menekankan pada keterampilan abad ke-21, seperti kemampuan berkomunikasi, berpikir kritis, kreatifitas dan berkolaborasi (Ramli, & Yohandri, 2020; Khalil & Osman, 2017; Davidi, Sennen & Supardi, 2021). Keterampilan-keterampilan ini tidak hanya penting untuk keberhasilan di dunia kerja di masa depan, tetapi juga esensial untuk memahami dan berkontribusi pada isu-isu global. Hal ini senada dengan penelitian Khalil and Osman (2017) yang menyatakan bahwa keterampilan abad ke-21 penting dalam mempersiapkan siswa untuk tetap relevan dalam kehidupan dan pekerjaan selama ini, yang tidak diragukan lagi sangat kompleks dan kompetitif. Halim (2013) menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis STEM merupakan media yang tepat untuk implementasi keterampilan abad 21. Secara tidak langsung, hal ini menunjukkan bahwa sistem pendidikan saat ini seharusnya tidak mengabaikan pendidikan STEM, karena dapat menumbuhkan keterampilan abad ke-21 dan membentuk masyarakat yang siap bersaing di kancah global (Khalil and Osman, 2017).

Keterampilan yang dianggap penting dalam abad 21 adalah keterampilan berpikir kritis. Sebagai alternatif untuk meningkatkan keterampilan tersebut, pembelajaran berbasis STEM dapat digunakan (Fithri, 2021; Rahmania, 2021; Heryani, Suwarma, & Chandra, 2023). Pembelajaran berbasis STEM akan lebih bermakna jika disajikan dengan bahan ajar yang menarik (Heruprahoro, Anggoro & Purwandari, 2023), dalam hal ini yaitu e-modul berbasis STEM.

4. Keterampilan Berpikir Kritis

Pembelajaran abad 21 menuntut peserta didik untuk menguasai keterampilan, pengetahuan, serta kemampuan dalam teknologi, media, dan informasi, di samping keterampilan dalam pembelajaran dan inovasi, serta keterampilan hidup dan karir (Mu'Minah & Aripin, 2019; Paramita, Sutarto, Subchan & Indrawati, 2022; Adha, Asrizal & Rahim, 2023). Paradigma pembelajaran abad 21 berfokus pada kemampuan peserta didik untuk mencari informasi dari berbagai sumber, merumuskan masalah, berpikir analitis, serta bekerja sama dan berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, salah satu aspek penting dalam framework pembelajaran abad 21 menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) adalah keterampilan berpikir kritis (Haryani, Coben, Pleasants & Fetters, 2021; Cynthia, Arafah, & Palloan, 2023). Keterampilan berpikir kritis perlu dibekali kepada siswa dikarenakan sangat penting dan bermanfaat bagi setiap individu, terutama dalam bidang pendidikan (Fitriani et al., 2020; Cynthia, Arafah, & Palloan, 2023; Heryani, Suwarma, & Chandra, 2023).

Keterampilan berpikir kritis merupakan proses penyelidikan untuk mengeksplorasi situasi, fenomena, pertanyaan, atau masalah dengan tujuan menghasilkan hipotesis atau kesimpulan yang mengintegrasikan informasi yang ada dan didukung oleh alasan yang logis (Supena, Darmuki & Hariyadi, 2021; Alsaleh, 2020). Keterampilan berpikir kritis mencakup kemampuan untuk mengidentifikasi pertanyaan yang relevan untuk diteliti,

melakukan pencarian dan interogasi pengetahuan secara mandiri, serta memahami bahwa pengetahuan bersifat dinamis dan dapat diperdebatkan. Selain itu, keterampilan ini juga mencakup kemampuan untuk menyajikan bukti yang mendukung argumen yang diajukan, sehingga dapat menghasilkan kesimpulan yang logis dan teruji (Sarwanto, Fajari, & Chumdari, 2021). Berpikir kritis adalah kemampuan yang lebih dari sekadar menghafal. Ketika siswa berpikir kritis, mereka akan termotivasi untuk merumuskan hipotesis, menganalisis dan mensintesis banyak hal, dan membangun hipotesis baru berdasarkan fakta-fakta yang mereka uji sendiri (Fajari, 2020).

Mu'Minah dan Aripin (2019) menjelaskan bahwa keterampilan berpikir kritis merupakan suatu proses yang dimulai dengan pengidentifikasian masalah dan berakhir dengan solusi serta interpretasi diri. Sedangkan menurut Halpern dalam (Sani, 2019: 16), keterampilan berpikir kritis berhubungan dengan penggunaan keterampilan kognitif atau strategi yang meningkatkan kemungkinan untuk memperoleh dampak yang dikehendaki. Proses berpikir kritis diperlukan dalam menyelesaikan suatu permasalahan dan membuat keputusan.

Keterampilan berpikir kritis mencakup kemampuan untuk mengakses, menganalisis, dan mensintesis informasi yang dapat dipelajari, dilatihkan, dan dikuasai, sehingga dalam proses berpikir kritis, peserta didik dapat mempelajari suatu permasalahan dari berbagai sudut pandang dan menyelidiki untuk mendapatkan opini, penilaian, atau pertimbangan

terbaik dengan menggunakan kecerdasannya untuk menarik kesimpulan (Ferrari, Punie & Redecker, 2012). Senada dengan pendapat tersebut, Sarwanto (2021) menjelaskan bahwa keterampilan berpikir kritis membantu peserta didik dalam memperoleh pemahaman yang mendalam dan menyimpulkan informasi dengan baik, sehingga mereka dapat memecahkan masalah dengan cara yang sistematis dan logis.

Peserta didik yang memiliki keterampilan berpikir kritis akan berusaha mencari alasan di balik pemikiran, memperoleh informasi yang cukup, menggunakan sumber yang dapat dipercaya serta menyebutkan sumber tersebut, mencari alternatif, mempertimbangkan pandangan orang lain dan diri sendiri dengan serius, menunda pertimbangan jika bukti dan alasan tidak cukup kuat, serta mencari informasi yang akurat sebanyak mungkin (Masrinah, Aripin & Gaffar, 2019). Cara untuk mengetahui peserta didik memiliki keterampilan berpikir kritis, dapat dilihat berdasarkan indikatornya. Menurut Ennis (1985) ada lima indikator kemampuan berpikir kritis, yaitu *elementary clarification, basic support inference, advanced clarification, strategies and tactics*. Sedangkan menurut Facione (dalam Susilowati, Sajidan & Ramli, 2018; Sarwanto, Fajari & Chumdari, 2021) indikator berpikir kritis terdiri dari eksplanasi, interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan regulasi diri. Berpikir kritis berfokus pada pengertian tentang sesuatu yang dilakukan dengan penuh kesadaran dan mengarah pada sebuah tujuan (Suharyani & Siswanto, 2022).

Indikator keterampilan berpikir kritis menurut Ennis dipilih untuk penelitian karena memberikan kerangka kerja yang jelas dan terukur untuk mengukur keterampilan berpikir kritis. Indikator keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam penelitian ini dapat diuraikan dalam tabel berikut:

Tabel 2.1. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

No.	Indikator	Sub Indikator
1	Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	a. Memfokuskan pertanyaan b. Menganalisa argumen c. Menjawab pertanyaan atau tantangan
2	Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	a. Mampu mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber b. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi
3	Membuat kesimpulan (<i>inferring</i>)	a. Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi b. Membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya
4	Membuat penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	a. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkannya b. Melakukan identifikasi asumsi
5	Mengatur strategi dan taktik (<i>strategies and tactics</i>)	a. Merumuskan dan memutuskan suatu tindakan b. Mampu menyampaikan argumen melalui tulisan

Sumber: Ennis, 1985

B. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian terkait pengembangan e-modul berbasis STEM yang telah dilakukan antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan Tiastuti Putri Heryani, Irma Rahma Suwarma, Didi Teguh Chandra pada tahun 2023 dengan judul *Development of STEM-Based Physics Module with Self Regulated Learning to Train*

Students Critical Thinking Skills. Penelitian ini menyatakan bahwa berdasarkan hasil uji kelayakan bahan ajar menunjukkan bahwa modul fisika berbasis STEM dengan SRL untuk melatih keterampilan berpikir kritis memiliki nilai validasi sebesar 0,83 dengan kriteria sangat tinggi, sehingga dikatakan bahwa modul yang dikembangkan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran fisika.

2. Penelitian yang dilakukan Tri Zeni Adha, Asrizal, Fanny Rahmatina Rahim pada tahun 2023 dengan judul *Development of E-Module Integrated STEM Approach to Improve Students' Critical and Creative Thinking Skills*. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh nilai V rata-rata untuk pendekatan terintegrasi modulus young adalah 0,68 dan interpretasi validasi masuk dalam kategori valid. Dari hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa e-modul terintegrasi STEM pada materi energi dan usaha layak digunakan dalam pembelajaran serta sangat efektif dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.
3. Penelitian yang dilakukan Cynthia, Kaharuddin Arafah, Pariabti Palloan pada tahun 2023 dengan judul *Development of Interactive Physics E-Module to Improve Critical Thinking Skills*. Penelitian tersebut memberikan kesimpulan bahwa e-modul yang dikembangkan memiliki berbagai manfaat dan cukup baik untuk digunakan sebagai media pembelajaran atau sumber belajar dalam pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

4. Penelitian yang dilakukan Galuh Paramita, Sutarto, Wachju Subchan, Indrawati pada tahun 2022 dengan judul *The Development Of Biology Module Based on STEM-CP To Improve Critical Thinking And Self Regulated Learning*. Penelitian tersebut dapat membuktikan bahwa modul biologi berbasis STEM-CP dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan SRL peserta didik.

Penelitian-penelitian tersebut dibuat dan dikembangkan guna menunjang pembelajaran sains secara khusus. Menurut hasil penelitian tersebut bahan ajar berbasis STEM secara efektif dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Namun, belum ada penelitian tentang hubungan antara keterampilan berpikir kritis peserta didik, kesadaran keberlanjutan dan kebutuhan akan bahan ajar P5 serta implementasi gaya hidup berkelanjutan. Sehingga dari celah penelitian tersebut penting bagi peneliti untuk mengembangkan e-modul P5 berbasis STEM untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada peserta didik sekolah dasar.

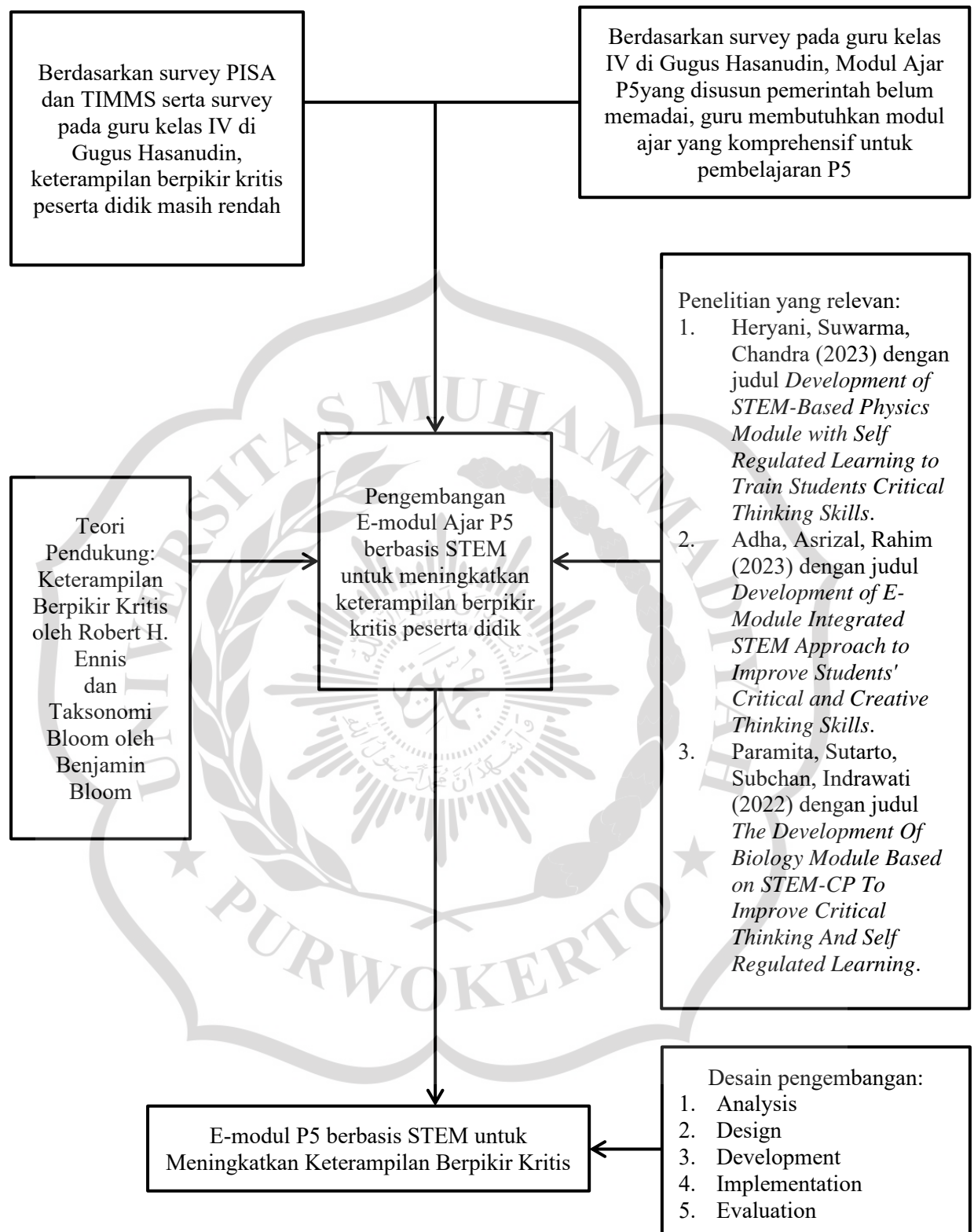
C. Kerangka Pikir

Revolusi industri 4.0 memunculkan tuntutan baru terhadap pendidikan, membutuhkan penekanan pada keterampilan abad 21 seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi. Keterlibatan akademisi, pemerintah, dan praktisi menjadi kunci dalam mereformasi pendidikan guna menciptakan sumber daya manusia yang siap menghadapi tantangan global dan mendukung perekonomian nasional. Namun, hasil survei seperti PISA dan TIMSS

mengindikasikan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa di Indonesia masih berada pada tingkat yang rendah, menciptakan tantangan dalam meningkatkan kualitas pendidikan.

Selain itu, berdasarkan analisis terhadap rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa di wilayah kerja Korwilcam Dikpora Pejawaran Banjarnegara disebabkan oleh rendahnya motivasi belajar dan keterampilan metakognitif dari peserta didik serta faktor-faktor pembelajaran seperti metode tradisional dan kurangnya variasi sumber belajar. Kurangnya motivasi belajar dapat mengurangi keterlibatan peserta didik dalam proses berpikir kritis, sementara keterbatasan dalam mengelola pemikiran sendiri juga menjadi hambatan. Selain itu, pendekatan pembelajaran yang tidak berpusat pada peserta didik serta minimnya variasi dalam sumber belajar cenderung menghambat pengembangan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Dalam mengatasi tantangan tersebut, pengembangan modul sebagai bahan ajar yang mengintegrasikan keterampilan abad 21 dan pendekatan STEM menjadi penting. Penggunaan E-modul P5 berbasis STEM menjadi solusi yang potensial untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, memfasilitasi pembelajaran yang efektif, dan menciptakan konteks pembelajaran yang mendorong pengembangan keterampilan berpikir analitis, evaluatif, dan kreatif. Oleh karena itu, pengembangan E-modul P5 berbasis STEM merupakan langkah penting dalam mendukung upaya meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Adapun kerangka pikir penelitian ini dapat dilihat pada bagan berikut ini:



Gambar 2.1. Bagan Kerangka Pikir