

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila

Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila(P5) merupakan inisiatif pembelajaran lintas disiplin ilmu yang didasarkan pada Pedoman Pengembangan P5 (Kemendikbud, 2022). Proyek ini menekankan pada observasi dan pemecahan masalah di lingkungan sekitar, tidak seperti pembelajaran berbasis proyek dalam program ekstrakurikuler di kelas. Dalam P5 ini menggunakan metodologi pembelajaran berbasis proyek. P5 siswa dapat memanfaatkan kegiatan belajar yang lebih interaktif, kerangka belajar yang fleksibel, lingkungan belajar non-formal, dan interaksi langsung dengan lingkungan sekitar. P5 berupaya untuk meningkatkan karakter dan kompetensi siswa melalui pembelajaran ko-kurikuler (Walukow et al., 2023). Menurut Ulandari dan Rapita (2023), P5 mendorong siswa untuk selalu berkontribusi pada lingkungan sekitar, menjadi pembelajar sepanjang hayat, kompeten, cerdas, dan berkarakter.

2. *Sainspreneur*

a. *Sains*

Kumpulan gagasan, aturan, prinsip, dan hipotesis yang diciptakan oleh suatu proses kreatif melalui pencatatan yang diikuti dengan kegiatan observasi (empiris) yang terus menerus dilakukan oleh seseorang sebagai respon terhadap alam semesta itulah yang dikenal

dengan istilah ilmu pengetahuan (Lubis, 2020). Menurut Putra et al. (2020) *sains* adalah usaha manusia untuk memahami alam semesta dengan pengamatan yang tepat dan dilakukan secara terarah, disertai dengan penggunaan teknik, penjelasan, dan penalaran untuk mencapai suatu kesimpulan.

Permendikbud No. 33 Tahun 2022 menyatakan bahwa IPAS merupakan mata pelajaran wajib bagi siswa kelas B (kelas 3 dan 4). pembelajaran tentang makhluk hidup dan non-hidup di alam semesta, beserta hubungannya, dikenal sebagai Ilmu Pengetahuan Alam dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPAS). IPAS juga mengeksplorasi kehidupan manusia baik secara individu maupun sebagai bagian dari masyarakat yang berinteraksi dengan lingkungannya (Kemendikbudristek, 2022). Pembelajaran di sekolah dasar harus (1) melalui tindakan, (2) melalui praktik yang berulang-ulang, (3) menggunakan benda-benda nyata, dan (4) berdasarkan pengalaman langsung, sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar dan penerapan Teori Piaget (Warsiti, 2021).

b. Entrepreneurship

Kewirausahaan adalah kapasitas untuk menambah nilai suatu barang di luar nilai penggunaan awalnya dengan berbagai cara, termasuk penemuan ilmiah baru, kemajuan teknologi, dan metode inovatif dalam memproduksi barang dengan penggunaan sumber daya yang lebih efektif dan hasil yang lebih unggul (Sari, & Hasanah, 2022).

Kewirausahaan sering dipandang sebagai strategi yang mendorong pertumbuhan ekonomi, kreativitas, dan penemuan, maka sangat penting bagi negara manapun yang ingin bersaing dalam ekonomi global berbasis pengetahuan. Perspektif ini sehingga sekarang lebih banyak minat untuk menciptakan inisiatif pendidikan yang mendukung dan menumbuhkan kewirausahaan (Boldureanu et al., 2020). Menurut Nurmansyah pendidikan kewirausahaan adalah proses pembelajaran yang dimaksudkan untuk mengubah perspektif dan sikap siswa dalam memilih karir kewirausahaan (Nurmansyah, 2017).

Menurut Rosyanti dan Irianto (2019), konsep kewirausahaan merujuk pada usaha yang sengaja dilakukan secara praktis untuk meningkatkan pengetahuan, motivasi, dan keterampilan siswa agar mereka dapat menggali potensi mereka dengan menampilkan perilaku yang inovatif dan berani dalam mengambil serta mengelola resiko..

c. *Sainspreneur*

Pola pikir seorang ilmuwan dan wirausahawan, yang dikenal sebagai *sainspreneur* adalah melihat hambatan sebagai peluang dan memiliki pendekatan yang kreatif dan inventif (PPPPTK IPA, 2020). *Sainspreneur* adalah pendekatan berbasis sains untuk pendidikan kewirausahaan. *Sainspreneur* adalah konsep kewirausahaan yang mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa di samping keterampilan mereka dengan menggunakan *sains* untuk memecahkan masalah di lingkungan sekitar mereka. Seorang ilmuwan dan

wirausahawan harus memiliki perspektif yang sama dalam melihat kesulitan sebagai kemungkinan yang melibatkan pemikiran yang inventif dan kreatif (Cholifah & Purwandari, 2021).

3. E-Modul Proyek *Sainspreneur*

Modul adalah jenis bahan ajar yang tersusun sistematis dengan bahasayang mudah dipahami sesuai perkembangan siswa guna mencapai tujuan belajar yang diinginkan (Kosasih: 18: 2021). Guru berhak menyusun bahan ajar sebagai salah satu bagian perangkat pembelajaran dengan menyesuaikan kebutuhan dan potensi sekolah. Bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa akan mampu menjadi bahan pendamping bagi guru dan siswa saat pembelajaran. Kriteria modul yang baik harus memenuhi aspek materi, kebahasaan, latihan dan kegiatan siswa (Kosasih: 26: 2021).

Menurut Feri dan Zulherman (2021) modul elektronik atau yang dikenal dengan istilah e-modul merupakan bahan ajar yang terdiri dari berbagai macam elemen yang dapat membantu proses pembelajaran. Elemen-elemen tersebut antara lain teks, gambar, grafik, audio, animasi, dan video pembelajaran yang dapat dilihat di komputer. E-modul dideskripsikan sebagai modul dengan bentuk elektronik yang dioperasikan menggunakan perangkat digital yang berisi teks, foto, dan video. Modul ini memiliki keunggulan dalam mengatasi kendala yang berkaitan dengan ruang dan waktu (Mutmainnah et al., 2021). Modul elektronik merupakan sumber belajar yang mencakup isi, pendekatan, batasan-batasan, dan cara

penilaian yang direncanakan secara sistematis dan menarik secara visual untuk mencapai kemampuan yang sesuai dengan kurikulum (Laili, 2019). Menurut beberapa pendapat di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa e-modul merupakan materi pembelajaran digital yang tersusun secara terstruktur untuk mencapai tujuan tertentu.

Keunggulan penggunaan e-modul terletak pada kemampuannya untuk mengikuti perkembangan teknologi yang terus berlanjut. Laili (2019:5) menjelaskan bahwa penggunaan e-modul memiliki beberapa kelebihan, di antaranya memfasilitasi diskusi dengan siswa mengenai pentingnya pembelajaran. E-modul lebih menguntungkan untuk digunakan karena perkembangannya seiring dengan kemajuan teknologi. Menurut Laili (2019:5) penggunaan e-modul memiliki beberapa keuntungan sebagai berikut: (1) dapat digunakan untuk berdiskusi dengan siswa tentang pentingnya belajar, (2) memberikan umpan balik kepada siswa untuk mengidentifikasi kesenjangan pemahaman antara pendidik dan siswa, (3) disesuaikan dengan kemampuan akademik, (4) menawarkan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan interaktif daripada modul cetak, (5) dapat diakses secara fleksibel, tanpa batasan waktu dan tempat, (6) dapat menyertakan animasi, musik, dan video. Meskipun modul cetak dan elektronik serupa dalam konten, terdapat variasi dalam format dan aspek praktis lainnya, seperti yang terlihat dalam tabel berikut:

Tabel 2.1 Perbedaan E-Modul dan Modul Cetak

E-Modul	Modul Cetak
Jenis file digital (file, doc, exe, dll.)	Berbentuk kertas
Disajikan dengan menggunakan alat elektronik atau perangkat lunak yang khusus	Tampilan fisiknya berupa kertas yang dicetak
Lebih praktis dan tahan lama	Tidak tahan lama dan dapat lapuk
Dilengkapi dengan audio atau video	Tidak memiliki audio dan video

Sumber: Mutmainnah, dkk., 2021

E-modul proyek *sainspreneur* yaitu modul proyek yang digunakan dalam rangka memfasilitasi penyelesaian proyek bagi pendidik dan siswa, e-modul proyek *sainspreneur* memperkenalkan *sainspreneur* di komunitas lokal melalui penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK).

4. Keterampilan Berpikir Kritis

Gagasan utama dari ajaran Dewey adalah pemikiran kritis dan/atau reflektif. Dewey membuat hubungan antara pemikiran dan hasilnya. Selain menekankan nilai pengajaran kepada siswa dan memasukkan pengalaman dan pemikiran ke dalam kurikulum, Dewey menyatakan bahwa pendidikan membantu pengembangan kemampuan pemecahan masalah (Dewey, 1910). Lau mendefinisikan pemikiran kritis sebagai pemikiran yang tepat dan metodis yang didasarkan pada logika dan penalaran ilmiah, serta berpikir dengan cara yang jelas dan masuk akal. Seorang pemikir kritis mampu mengekspresikan ide-ide mereka, memutuskan, mengevaluasi, dan menyelesaikan masalah. Untuk menilai dan menyempurnakan konsep atau ide yang berasal dari berbagai sudut pandang, berpikir kritis sangat penting (Lau, 2011). Menurut Saputri (2020), berpikir kritis adalah

kemampuan siswa untuk berpikir secara kritis melalui proses bernalar, berekspresi, menganalisis, dan memecahkan masalah. Siswa yang berpikir kritis akan mampu bernalar dengan baik, berani mengambil keputusan, dan konsisten terhadap keputusannya (Ikhsan et al., 2020).

Keterampilan berpikir kritis siswa dapat meningkat ketika mereka berpartisipasi secara aktif. Selain itu siswa akan mendapatkan pengalaman memadukan berbagai jenis pengetahuan dan mengumpulkan fakta melalui kegiatan pencarian informasi (Li, 2018).

Tabel 2.2 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis dan SubIndikator menurut Facione

No	Indikator	Subindikator
1	Interpretation Mengidentifikasi dan menguraikan relevansi atau signifikansi dari berbagai pertemuan, kondisi, informasi, peristiwa, penilaian, kebiasaan, keyakinan, pedoman, praktik, atau standar.	<ul style="list-style-type: none"> - Mengkategorikan - Menguraikan makna - Mengklarifikasi makna
2	Analysis Mengenali pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi, atau bentuk representasi lainnya yang dimaksudkan untuk mencerminkan keyakinan, penilaian, pengalaman, alasan, fakta, atau opini, dan memahami hubungan inferensial yang dimaksudkan dan nyata.	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluasi gagasan - Identifikasi argumen - Identifikasi alasan dan klaim
3	Inference Menemukan dan menggunakan elemen-elemen yang diperlukan untuk mengevaluasi data, pernyataan, prinsip, bukti, penilaian, keyakinan, opini, konsep, pertanyaan, atau bentuk representasi lainnya yang relevan; membuat kesimpulan yang rasional; membuat dugaan dan hipotesis; serta memprediksi konsekuensi	<ul style="list-style-type: none"> - Bertanyakan bukti - Pertimbangkan kemungkinan alternatif - Menarik kesimpulan yang rasional atau dapat disanggah secara logis
4	Evaluation Menilai seberapa kuat keterkaitan sebenarnya atau yang dimaksudkan antara pernyataan, deskripsi, pertanyaan, atau bentuk representasi lainnya. Memeriksa kepercayaan pernyataan atau representasi lain yang menjelaskan atau	<ul style="list-style-type: none"> - Meninjau kredibilitas klaim - Menilai kualitas argumen yang didasarkan

No	Indikator	Subindikator
	menggambarkan persepsi, pengalaman, situasi, penilaian, keyakinan, atau opini seseorang.	pada penalaran induktif atau deduktif
5	Explanation Menyajikan dan memberikan alasan atas hasil yang diperoleh dengan mengacu pada bukti, konseptual, metodologis, kriteria, dan konteks yang digunakan sebagai dasar hasil; dan menyampaikan alasan seseorang melalui argumen yang meyakinkan	<ul style="list-style-type: none"> - Nyatakan hasil - Memberikan alasan untuk prosedur yang diambil - Paparkan argumen
6	Self_Regulation Memantau proses berpikir, alat-alat yang digunakan dalam proses tersebut, dan hasil yang dihasilkan, terutama dengan menggunakan kemampuan untuk menganalisis dan mengevaluasi penilaian inferensial seseorang untuk mengajukan pertanyaan, mengonfirmasi, atau meningkatkan proses berpikir seseorang.	<ul style="list-style-type: none"> - Monitor diri - Koreksi diri

Sumber: (Facione, 2020)

Siswa dapat mengklasifikasikan masalah yang diberikan dengan cara yang masuk akal, mereka akan dapat menyelesaikan indikasi interpretasi. Indikator analitis menunjukkan seberapa baik siswa dapat menghubungkan konsep dan informasi. Ketika memecahkan masalah, siswa dapat menarik kesimpulan dengan memanfaatkan indikator analitis. Indikator evaluasi menunjukkan seberapa baik siswa dapat mengevaluasi pendapat yang dibuat oleh orang lain dan juga diri mereka sendiri. Siswa yang menggunakan indikator penjelasan untuk membuat pendapat yang kuat menjelaskan pernyataan dan pendapat yang telah disampaikan. Indikator pengaturan diri menunjukkan bahwa siswa memiliki kontrol perilaku dalam memecahkan masalah.

Facione mengajukan indikator yang luas untuk keterampilan berpikir kritis, yang berarti bahwa setiap indikasi digunakan untuk menentukan masing-masing fitur dan tidak hanya berlaku untuk kegiatan

pembelajaran. Selain itu, tidak semua penanda berpikir kritis sebagai kapasitas kognitif harus dipenuhi oleh seseorang yang dianggap mampu berpikir kritis (Facione, 2020). Tergantung pada disiplin ilmu yang dipelajari, salah satu dari tanda-tanda tersebut dapat dipilih untuk menilai kapasitas seseorang dalam berpikir kritis.

Beberapa indikator berpikir kritis yang diambil dari Facione (2020) yang disertakan dalam penelitian ini karena keenam indikasi yang diuraikan Facione masih bersifat umum.

Tabel 2.3 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Indikator Berpikir Kritis	Subindikator
<i>Interpretation</i> (Pemahaman Masalah)	Memahami apa yang ditanyakan pada soal dan menjelaskannya dengan bahasanya sendiri
<i>Analysis</i> (Analisis)	Memecahkan penyelesaian masalah
<i>Evaluation</i> (Evaluasi)	Membuat langkah-langkah penyelesaian masalah
<i>Inference</i> (Penarikan Kesimpulan)	Membuat kesimpulan berdasarkan hasil proyek

5. Buah Carica

Salah satu buah yang mudah ditemukan di Banjarnegara adalah buah carica (Wahyudi, A., 2018). Buah yang umum ditemukan di Dataran Tinggi Dieng adalah buah carica (*Carica pubescens*). Ketinggian tempat tanaman carica ditanam juga berdampak pada pertumbuhannya. Kualitas buah carica yang dihasilkan meningkat seiring dengan ketinggian tempat penanaman (Ayup et al., 2019). Selaput biji berwarna putih bening menyelimuti biji yang terletak di tengah-tengah buah carica. Lebih baik memakan selaput biji langsung di atas daging buahnya karena rasanya seperti markisa. Batang tanaman carica menyerupai batang pohon pepaya.

Mirip dengan batang pepaya, tanaman carica juga memiliki bintil-bintil pada batangnya. Meskipun daun tanaman carica lebih banyak dan lebih rimbun dibandingkan dengan daun pepaya, namun bentuk dan tulang daunnya tetap mirip satu sama lain. Manisan carica, sari carica, dan sirup carica adalah beberapa produk olahan buah carica (Machfud & Abdurrafi, 2022).

6. Keterkaitan E-Modul Proyek *Sainspreneur* dengan Penguatan Keterampilan Berpikir Kritis

Tujuan, langkah-langkah, media, serta latihan dalam proyek olahan buah carica dalam e-modul proyek *sainspreneur* ini membantu siswa belajar tentang pengolahan buah carica melalui metode *sainspreneur*, yang dapat membantu siswa untuk menguatkan keterampilan berpikir kritis mereka.

B. Kajian Empiris

Kajian penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian Wita Cholifah dan Ristiana Dyah Purwandari (2021) yang berjudul “*Impact Sainspreneur to Build Student Self-sufficiency and Creativity of Elementary School Students*”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *sainspreneur* dengan proses pembelajaran yang dilakukan siswa melalui kegiatan berkebun dengan teknik urban farming berpengaruh terhadap peningkatan karakter kemandirian dan kreativitas siswa di sekolah dasar.

- b. Penelitian yang dilakukan oleh Soimatun Aliyah dan Arif Widiyatmoko (2022) dengan judul “*Entrepreneurship-Based Biotechnology E-Module Development to Improve Critical and Creative Thinking Skills*”. Data dari penelitian validasi kuesioner untuk para ahli dalam bidang materi dan media menunjukkan skor rata-rata yang cukup tinggi, memenuhi syarat untuk digunakan dalam proses pengajaran di kelas. Berdasarkan uji-t, perbedaan signifikan teridentifikasi antara kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa pada tahap pretest dan posttest, dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05. Penelitian ini termasuk dalam kategori moderate progress, yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa mengalami peningkatan pada tingkat sedang. Seluruh siswa juga memberikan respon yang cukup baik terhadap e-modul ini. Penelitian ini mendukung pernyataan bahwa e-modul kewirausahaan berbasis bioteknologi dapat digunakan untuk penggunaan pendidikan dan memiliki potensi untuk meningkatkan pemikiran kritis dan analitis siswa.
- c. Penelitian Wardani Purnama Sari dkk (2022) yang berjudul “*Development of Entrepreneurship Management E-Module Using Brainstorming-Based Professional Flip Pdf to Build Student Entrepreneurial Characteristics*”. Hasil dari penelitian ini yaitu bahwa: (1) e-modul yang dikembangkan berada pada tingkat validitas sangat valid dengan nilai validitas sebesar 85%, (2) e-

modul yang dikembangkan berada pada tingkat kepraktisan sangat praktis, dengan nilai kepraktisan sebesar 81,79%.

- d. Penelitian yang dilakukan oleh Tristi Ardita Rismayanti , Nurul Anriani , Sukirwan (2022) yang berjudul “*Pengembangan E-Modul Berbantu Kodular pada Smartphone untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan tergolong layak berdasarkan kriteria sebagai berikut: aspek kepraktisan melalui angket respon siswa dengan persentase 85% dan respon guru dengan persentase 83%; aspek kevalidan melalui uji ahli media dan ahli materi dengan persentase 81%; dan aspek keefektifan berdasarkan skor n-gain sebesar 0,37 dengan kategori sedang. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis diukur dengan skor n-gain pada aspek interpretasi (0,53), analisis (0,22), evaluasi (0,49), dan inferensi (0,24). E-modul berbantuan kodul pada ponsel pintar Android terbukti mudah digunakan, menarik, dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa SMP.
- e. Penelitian yang dilakukan oleh C. Cynthia, Kaharuddin Arafah, Pariabti Palloan (2023) dengan judul “*Development of Interactive Physics E-module to Improve Critical Thinking Skills*”. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dapat dikatakan bahwa e-modul fisika interaktif yang dikembangkan dengan menggunakan expert judgment dan analisis indeks Aiken V dinilai valid dan layak untuk

digunakan. Selain itu, e-modul fisika interaktif dinilai sangat baik oleh praktisi, dan kemampuan berpikir kritis siswa meningkat setelah menggunakannya. E-modul fisika interaktif dianalisis dengan N-gain sebesar 0,35 dengan kategori sedang yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis fisika siswa mengalami peningkatan.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian-penelitian di atas adalah penelitian berbasis *sainspreneur* dan pengembangan e-modul, sedangkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang relevan adalah sebagai berikut:

Tabel 2.4 Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Saya

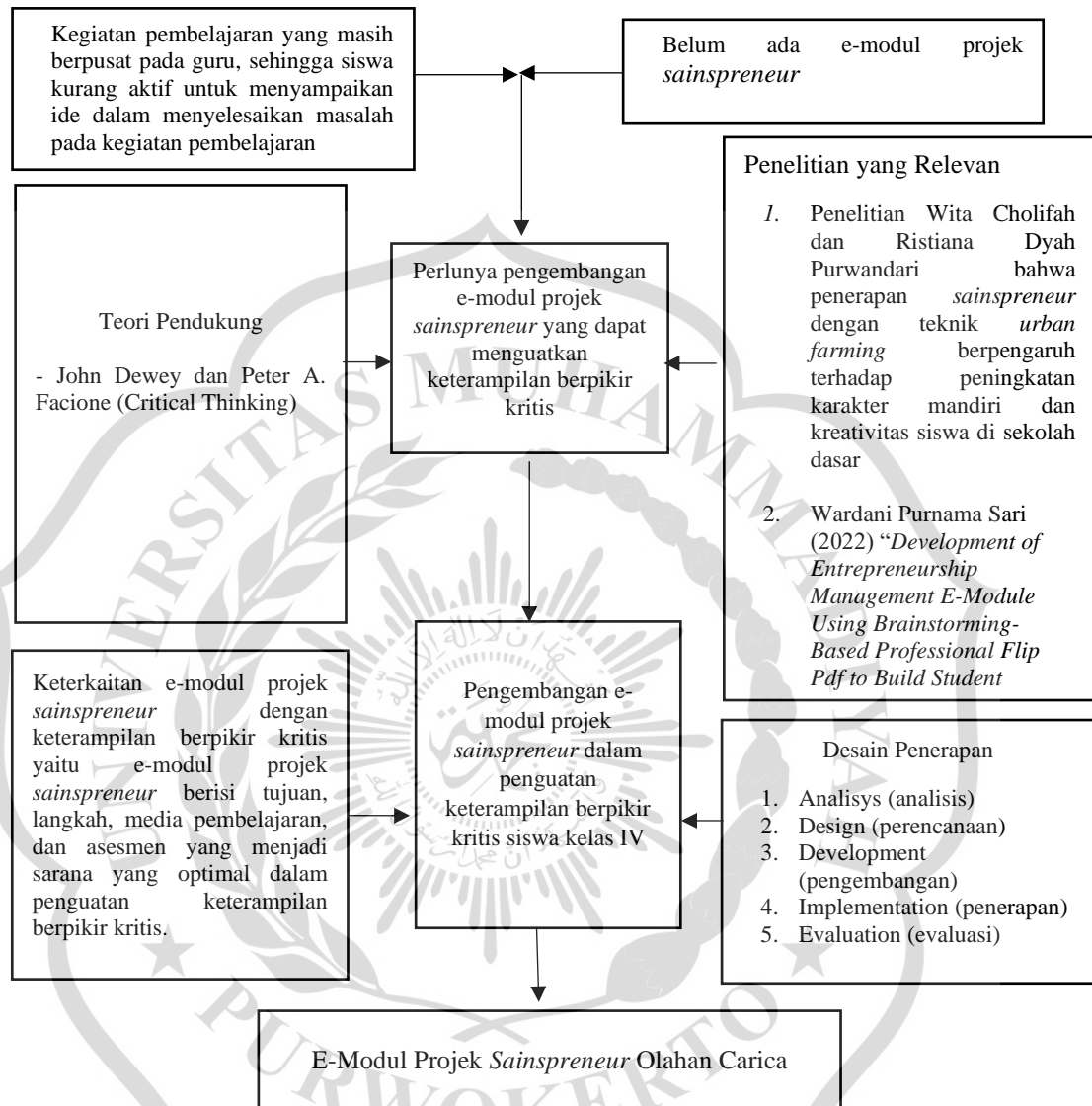
No	Penelitian Terdahulu	Penelitian Saya
1	<ul style="list-style-type: none"> - Pendekatan studi literatur digunakan dalam penelitian ini. - Studi literatur dari beberapa hasil penelitian dan artikel jurnal menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi Sainspreneur dengan urban farming teknik dapat membangun kemandirian dan kreativitas siswa sekolah dasar 	<ul style="list-style-type: none"> - Penelitian ini merupakan bagian dari proses Penelitian dan Pengembangan (R&D), yang menggunakan ide pengembangan produk dari pendekatan pengembangan ADDIE. - Pengembangan e-modul proyek <i>sainspreneur</i> olahan carica untuk penguatan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar kelas IV.
2	<ul style="list-style-type: none"> - Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (R&D) tipe yang menerapkan teknik 4D (Define, Desain, Pengembangan, dan Diseminasi). - Penelitian ini untuk menguji kelayakannya e-modul bioteknologi berbasis kewirausahaan dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan 	<ul style="list-style-type: none"> - Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan produk modul <i>sainspreneur</i> untuk penguatan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar kelas IV

No	Penelitian Terdahulu	Penelitian Saya
	kreatif siswa setelah menggunakan e-modul ini	
3	<ul style="list-style-type: none"> - Penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan desain ADDIE - E-modul dalam penelitian ini menggunakan bantuan aplikasi Flip PDF Professional dalam pembelajaran kewirausahaan 	
4	<ul style="list-style-type: none"> - Penelitian ini dikembangkan dengan model ADDIE - Sebuah e-modul fisika interaktif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis kelas IX SMA. 	
5	<ul style="list-style-type: none"> - Penelitian ini dikembangkan dengan model ADDIE - E-modul berbantu kodular dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP. 	

C. Kerangka Pikir

Permasalahan yang ada pada penelitian ini adalah rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa, penyebabnya adalah bahwa pembelajaran yang masih berpusat pada guru, sehingga partisipasi siswa masih kurang dalam menyampaikan ide untuk menyelesaikan suatu permasalahan selain itu rendahnya motivasi belajar, serta kurangnya kesadaran siswa untuk memanfaatkan sumber daya alam yang ada di lingkungan sekitar dan juga guru belum adanya modul proyek *sainspreneur*. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti berpikir untuk mengembangkan e-modul proyek yang dapat menguatkan keterampilan berpikir kritis untuk mempersiapkan siswa yang berkarakter Profil Pelajar Pancasila dan mampu bersaing secara global.

Adapun alur kerangka berpikir penelitian ini adalah sebagai berikut:



Bagan 2.1 Alur Kerangka Berpikir Penelitian