

BAB II LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. *Sustainable Development Goals* (SDGs)

Sustainable Development Goals (SDGs) adalah persetujuan pembangunan berkelanjutan secara global disahkan oleh PBB (Persatuan Bangsa Bangsa) di 25 September 2015. SDGs yaitu aksi global yang direncanakan mencapai 17 tujuan dan 169 target untuk 15 tahun kedepan, terhitung sejak 2016 hingga 2030. *Zero hunger* (tanpa kelaparan) adalah tujuan nomor dua dari 17 tujuan SDGs. SDGs bertujuan untuk menghilangkan semua jenis kelaparan, termasuk masalah kekurangan gizi.

Kemiskinan dapat mewariskan generasi yang rentan terhadap penyakit, kekurangan gizi, dan tidak dapat menikmati pendidikan. sehingga kemiskinan akan mewariskan generasi penyandang sumber masalah sosial. Itulah sebabnya kemiskinan pada akhirnya akan menjadi beban negara dan masyarakat hingga saat ini.¹

Tujuan sutau negara adalah pembangunan, dimana negara akan semakin maju jika mengalami peningkatan dalam pembangunannya. Indikator keberhasilan pembangunan salah satunya yaitu dengan meningkatkan pertumbuhan ekonomi yang tinggi sehingga diharapkan mampu mengatasi pengangguran dan kemiskinan.²

Interaksi manusia dengan lingkungan dan hubungan antara elemen - elemen dalam bio - fisik, teknis, dan sistem manusia bersifat kompleks dan dinamis, yang menciptakan tantangan bagi manusia untuk menavigasi ruang operasi yang aman untuk pembangunan. Ini membuka ruang bagi pendidikan sektor kunci untuk mempersiapkan generasi muda yang memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam menghadapi tantangan global saat ini dan di masa depan, seperti perubahan iklim global, digitalisasi, dan globalisasi. Saat dunia terhubung, dinamis dan kompleks, dengan tantangan

¹ Ishartono and Raharjo.

² Zuhdiyaty and Kaluge.

global, kaum muda harus mengalami pendidikan sekolah yang mencerminkan realitas tantangan ini. Karena pendidikan dapat meningkatkan kehidupan masyarakat dan berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan, kebutuhan akan pendidikan yang mendukung dunia yang lebih berkelanjutan menjadi lebih jelas. Karena tujuan dari pembangunan berkelanjutan adalah untuk mengintegrasikan pembangunan ekonomi dengan masalah lingkungan dan integritas sosial, membagi secara adil biaya dan manfaat untuk berkontribusi pada kesejahteraan generasi saat ini tanpa mengorbankan kebutuhan generasi berikutnya.³

Dalam Islam tidak mentolerir adanya bentuk kemiskinan bagi pemeluknya. Allah SWT berfirman dalam surat Al-Anfal ayat 60:

وَأَعِدُّوا لَهُمْ مَا اسْتَطَعْتُمْ مِنْ قُوَّةٍ وَمِنْ رِبَاطِ الْخَيْلِ
 تُرْهِبُونَ بِهِ عَدُوَّ اللَّهِ وَعَدُوَّكُمْ وَأَخْرِينَ مِنْ دُونِهِمْ لَا
 تَعْلَمُونَهُمُ اللَّهُ يَعْلَمُهُمْ وَمَا تُنْفِقُوا مِنْ شَيْءٍ فِي سَبِيلِ
 اللَّهِ يُوَفَّ إِلَيْكُمْ وَأَنْتُمْ لَا تُظْلَمُونَ

Artinya: “Dan siapkanlah untuk menghadapi mereka kekuatan apa saja yang kamu sanggupi dan dari kuda-kuda yang ditambat untuk berperang (yang dengan persiapan itu) kamu menggentarkan musuh Allah dan musuhmu dan orang-orang selain mereka yang kamu tidak mengetahuinya, sedang Allah mengetahuinya. Apa saja yang kamu nafkahkan pada jalan Allah niscaya akan dibalasi dengan cukup kepadamu dan kamu tidak akan dianiaya (dirugikan).”

Kesimpulan dari ayat di atas bahwa musuh besar umat Islam adalah kemiskinan, mereka berkewajiban melawan kemiskinan yang menderanya. Allah SWT tidak pernah memerintahkan penganutnya menjadi orang

³ Nguyen, Nguyen, and Tran.

miskin, Allah itu Maha Penyayang, Dia akan membantu umatnya keluar dari segala kesulitan.⁴

2. Bahan Lokal Lereng Muria

Beberapa bahan lokal di lereng Muria meliputi umbi-umbian dan biji-bijian. Umbi-umbian merupakan komoditas pangan yang merupakan sumber karbohidrat selain sereal dan kacang-kacangan. Jenis umbi-umbian di lereng Muria sangat beragam diantaranya ubi kayu, ubi jalar, talas, ganyong, gembili. Di lereng Muria umbi-umbian tersebut memiliki ketersediaan yang cukup melimpah tetapi belum optimal dalam pemanfaatannya. Disisi lain, pemanfaatan tepung terigu semakin meningkat sebagai bahan baku pembuatan kue dan semacamnya. Dengan demikian peneliti akan meningkatkan pemanfaatan umbi-umbian di lereng Muria menjadi tepung lokal.

Biji-bijian yang terdapat di lereng Muria mengalami pengelimpahan bahan lokal, seperti biji durian dan biji nangka. Dalam penelitian ini biji nangka digunakan sebagai salah satu bahan penelitian. Biji nangka adalah salah satu bahan lokal yang melimpah di lereng Muria, tetapi pemanfaatannya kurang optimal. Seperti pada penelitian yang mengatakan bahwa biji nangka sering dikonsumsi dengan cara digoreng, direbus, dikukus atau disangrai bahkan terbuang dan menjadi limbah. Belum banyak masyarakat yang mengetahui pemanfaatan biji nangka serta kandungan gizinya. Biji nangka memiliki kandungan gizi yang tinggi seperti karbohidrat, dan protein, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan yang potensial.⁵

Bahan-bahan lokal yang digunakan pada penelitian ini disajikan dalam tabel 2.1 yang disandingkan dengan nutrisi pada tepung terigu.

⁴ Bayu Tri Cahya, 'Kemiskinan Ditinjau Dari Perpekstif Al-Quran Dan Hadis', *Jurnal Penelitian*, 9.1 (2015), 41–66 <<https://doi.org/10.21043/jupe.v9i1.850>>.

⁵ Nyoman Restu, Damiati, and I.A.P. Hemy Ekayani, 'Pemanfaatan Tepung Biji Nangka Menjadi Kue Pia Kering', *E-Journal Pemanfaatan Tepung Biji Nangka Menjadi Kue Pia Kering*, XI (2015).

Tabel 2.1 Bahan Lokal yang Diteliti

No.	Nama Bahan		Gambar	Nutrisi per 100g
	Nama Lokal	Nama Ilmiah		
Umbi-umbian				
1	Singkong, pohong, ubi kayu	<i>Manihot esculenta</i>		Karbohidrat 28,25 g, protein 0,43 g, lemak 1,22 g, serat 1,11 g, air 67,79 g, abu 1,21 g, kadar pati 24,11 g. ⁶
2	Enthik, tales, lumbu	<i>Colocasia esculenta</i>		Karbohidrat 22,25 g, pati 24,11 g, gula reduksi 0,87 g. ⁷ kalsium 31 g, dan fosfor 67 g. ⁸

⁶ Beni Hidayat and Nurbani Kalsum, 'Karakterisasi Tepung Ubi Kayu Modifikasi Yang Diproses Menggunakan Metode Prigelatinisasi Parsial', 14.2 (2009).

⁷ Jean Cafriany Suryana Putri, Sri Haryanti, and Munifatul Izzati, 'Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Perubahan Morfologi Dan Kandungan Gizi Pada Umbi Talas Bogor (*Colocasia Esculenta* (L.) Schott)', *Jurnal Akademika Biologi*, 6.1 (2017), 49–58.

⁸ Ariana Pratiwi, Ansharullah, and Abdu Rahman Baco, 'Pengaruh Substitusi Tepung Talas (*Colocasia Esculenta* L.Schoott) Terhadap Nilai Sensorik Dan Nilai Gizi Roti Manis', *Sains Dan Teknologi Pangan*, 2.4 (2017), 749–758.

No.	Nama Bahan		Gambar	Nutrisi per 100g
	Nama Lokal	Nama Ilmiah		
3	Ganyong, ganyol, laos jambe,	<i>Canna edulis</i>		Karbohidrat 18,4 g, protein 0,6 g, lemak 0,2 g, serat 0,8 g, air 79,9 g abu 0,9 g, kalsium 15 mg, fosfor 67 mg, besi 1,0 mg, vitamin C 9 mg, dan tiamin 0,10 mg. ⁹
4	Garut, kerut, lerut, jelarut	<i>Maranta arundinacea</i>		Karbohidrat 85,2 g, protein 0,70 g, lemak 0,20 g, kalsium 8 mg, fosfor 22 mg, zat besi 1,5 mg, vitamin B1 0,09 mg. ¹⁰
Biji-bijian				

⁹ Santi Silfiana Ashary, 'Studi Keragaman Ganyong (Canna Edulus Ker.) Di Wilayah Karesidenan Surakarta Berdasarkan Ciri Morfologi Dan Pola Pita Isozim' (Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2010).

¹⁰ Amalia and Ballitro, 'Umbi Garut Sebagai Alternatif Pengganti Terigu Untuk Individual Autistik', *Warta Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Industri*, 2014, 30–31 <http://perkebunan.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2014/11/perkebunan_Warta-Litbangtri-20-2.pdf>.

No.	Nama Bahan		Gambar	Nutrisi per 100g
	Nama Lokal	Nama Ilmiah		
5	Biji nangka, beton	<i>Artocarpus heterophyllus</i>		Karbohidrat 36,7 g, protein 4,2 g dan lemak 0,1 g. ¹¹ Air 57 g, kalsium 33,0 mg, fosfor 1,0 mg, besi 200,0 mg, vit B1 0,20 mg, vit C 10,0 mg. ¹²

Ayat yang menjelaskan agar dapat memanfaatkan tanaman disekitar atau bahan lokal tertera dalam Al-Qur'an Surat Al-A'raf: 58:

وَالْبَلَدُ الطَّيِّبُ يَخْرُجُ نَبَاتُهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ وَالَّذِي خَبَثَ
لَايَخْرُجُ إِلَّا نَكِدًّا قَلِيًّا كَذَلِكَ نَصْرَفُ الْأَيَاتِ لِقَوْمٍ
يَسْكُرُونَ

Artinya: "Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan izin Tuhan, dan tanah yang buruk, tanaman-tanamannya yang tumbuh merana. Demikianlah Kami menjelaskan berulang-ulang tanda-tanda (kebesaran Kami) bagi orang-orang yang bersyukur."

Dijelaskan dalam Tafsir Al-Misbah bahwasanya sebagaimana terdapat perbedaan antara tanah yang satu dengan yang lainnya, terdapat pula perbedaan sifat manusia yang satu dengan yang lainnya. Manusia yang

¹¹ Esti Novi Andyarini and Irul Hidayati, 'Analisis Proksimat Pada Tepung Biji Nangka (*Artocarpus Heterophyllus* Lamk.)', *KLOROFIL*, 1.1 (2017), 32–37.

¹² Kartining Tyas Permana Sari.

hatinya bersih akan mendapat izin dari Allah SWT untuk menjadi yang terbaik.¹³

3. STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dan RBL (*Research Based Learning*)

STEM dikembangkan pada tahun 2013 di Indonesia sedangkan di negara maju STEM dikembangkan sejak 2001. Definisi literasi STEM yaitu pertama, *Science* merupakan kemampuan dalam menggunakan sains (fisika, kimia, biologi, dan ilmu bumi) dan proses untuk memahami alam serta kemampuan untuk berpartisipasi dalam mengambil keputusan untuk mempengaruhinya. Kedua, *Technology* merupakan pengetahuan bagaimana menggunakan, memahami teknologi baru yang dikembangkan, dan memiliki kemampuan untuk menganalisis bagaimana teknologi baru mempengaruhi individu, masyarakat, bangsa, dan dunia. Ketiga, *Engineering* merupakan pemahaman terkait teknologi yang dapat dikembangkan melalui proses rekayasa/desain dengan tema pembelajaran berbasis proyek dengan cara mengintegrasikan dari interdisipliner, membuat konsep yang berkaitan dan nyata bagi siswa, dan mendorong siswa memecahkan masalah alam. Keempat, *Mathematics* adalah kemampuan menganalisis dan mengkomunikasikan ide secara efektif dan dari cara merumuskan, bersikap, memecahkan, dan menafsirkan solusi untuk masalah matematika dalam menerapkan berbagai situasi berbeda.¹⁴

STEM mendorong pendidik dalam pembelajaran berbasis proyek dengan melibatkan lima bidang ilmu yaitu sains, teknologi, rekayasa, seni, dan matematika. Peserta didik memperoleh pemahamannya melalui berbagai pertanyaan yang dapat menjawab rasa penasaran mereka.¹⁵

¹³ Mustakim, 'Pendidikan Lingkungan Hidup Dan Implementasinya Dalam Pendidikan Islam (Analisis Surat Al-A'raf Ayat 56-58 Tafsir Al Misbah)', *Journal Of Islamic Education (JIE)*, 2.1 (2017), 16.

¹⁴ Nurazizah and others, 'Implementasi Pembelajaran Stem: Kajian Terhadap Pencapaian Hasil Belajar Siswa', *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SINAFI)*, 2018, 126–130.

¹⁵ Anggi Tias Pratama, Kintan Limiansi, and Rizqa Devi Anazifa, 'Penggunaan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)

Pengaplikasian STEM dilakukan dengan pembelajaran aktif berbasis masalah karena menggunakan pendekatan antar ilmu¹⁶ dan bereksplorasi melalui sebuah kegiatan proyek, sehingga peserta didik terlibat aktif dalam prosesnya.¹⁷

Tahapan pengajaran STEM meliputi 7 tahap yaitu:

- a. Identifikasi masalah sosial.
- b. Identifikasi solusi potensial.
- c. Kebutuhan akan pengetahuan.
- d. Pengambilan keputusan.
- e. Pengembangan produk.
- f. Uji dan evaluasi solusi.
- g. Sosialisasi dan tahap keputusan penyelesaian.¹⁸

Research Based Learning (RBL) adalah model pembelajaran yang mengarahkan pada aktifitas analisis, sintesis, dan evaluasi serta mengembangkan kemampuan asimilasi dan aplikasi pengetahuan. Tahapan *Research Based Learning (RBL)* meliputi sebagai berikut:

- a. Merumuskan pertanyaan umum
- b. Tinjauan literatur-penelitian
- c. Mendefinisikan pertanyaan
- d. Merencanakan kegiatan penelitian, mengklarifikasi metodologi
- e. Melakukan investigasi, menganalisis data
- f. Interpretasi dan pertimbangan hasil
- g. Laporan dan presentasi hasil.¹⁹

Salah satu penelitian yang melibatkan kegiatan penelitian pada siswa adalah *Research Based Learning (RBL)*. RBL adalah pembelajaran yang dimulai dari

Terintegrasi Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Mahasiswa', *Jurnal Biology Science & Education*, 9.2 (2020), 115–121.

¹⁶ Heryanti.

¹⁷ Ani Ismayani, 'Pengaruh Penerapan Stem Project- Based Learning Terhadap Kreativitas Matematis Siswa SMK', *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 3.4 (2016), 264–272.

¹⁸ Sukanya Sutaphan and Chokchai Yuenyong, 'STEM Education Teaching Approach : Inquiry from the Context Based', *International Annual Meeting on STEM Education (I AM STEM)*, 2018.

¹⁹ Ratna Hidayah, 'Implementasi Research Based Learning-RBL Pada Mata Kuliah Media Pembelajaran', *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar (JBPD)*, 2.2 (2018), 53–61.

masalah, mengekstraksi pengetahuan dan keterampilan, menyelesaikan masalah atau aplikasi dan diakhiri dengan refleksi, siswa dapat mengontrol dan menentukan sebagian besar kegiatan.²⁰

Proses pembelajaran berbasis riset adalah pembelajaran yang mengarahkan peserta didik dalam menemukan, mengeksplorasi, menyelesaikan masalah, dan menguji kebenaran pengetahuan tersebut.²¹ Riset dipandang sebagai proses menemukan pengetahuan baru yang dihasilkan dari proses para akademisi dalam lingkungan ilmiah.²² Dalam metode pembelajaran berbasis riset, peserta didik akan lebih tertarik dan aktif dalam pembelajaran.²³ Beberapa tahapan STEM dan RBL di satukan sehingga membentuk tahapan STEM-RBL yang tersaji dalam tabel 2.2.

Tabel 2.2 Kombinasi Tahapan STEM dan RBL

No.	Tahapan STEM-RBL
1.	Mengidentifikasi masalah sosial berdasarkan tinjauan literatur penelitian.
2.	Mengidentifikasi pertanyaan sebagai solusi potensial.
3.	Merencanakan kegiatan penelitian sesuai kebutuhan pengetahuan.
4.	Pengembangan produk serta analisis data.
5.	Pengujian dan evaluasi.
6.	Sosialisasi hasil dan keputusan penyelesaian.

²⁰ Ika Krisdiana, Titin Masfingatin, and Wasilatul Murtafiah, 'The Development of Research-Based Learning Materials with Problem Solving and Problem Posing Oriented of Mathematics Statistics', *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9.2 (2018), 147–160.

²¹ Slameto, 'Pembelajaran Berbasis Riset Mewujudkan Pembelajaran Yang Inspiratif', *Satya Widya*, 31.2 (2015), 102–113.

²² Arif Budy Pratama, 'Jurnal Ilmiah Sebagai Bahan Pembelajaran Berbasis Riset Pada Pendidikan Sarjana Administrasi Negara', *Journal of Public Administration and Local Governance*, 1.1 (2017), 10–19.

²³ Erna Widyasari, 'Pembelajaran Berbasis Riset Sebagai Upaya Peningkatan Minat Belajar Siswa Terhadap Materi Perubahan Fisika Kimia', *Indonesian Journal of Instructional Media and Model*, 1.1 (2019), 10–15.

4. Ketahanan Pangan

Peraturan Pemerintah RI Nomor 17 Tahun 2015 Tentang Ketahanan Pangan dan Gizi yang menyatakan bahwa kondisi terpenuhinya kebutuhan pangan dan gizi bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, memenuhi kecukupan gizi, merata dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk mewujudkan status gizi yang baik agar dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan. Oleh karena itu, ketahanan pangan adalah kondisi pemenuhan pangan yang aman dan bergizi untuk mencapai kesehatan dan kesejahteraan masyarakat disuatu wilayah.

Masuknya konsep kedaulatan pangan dan kemandirian pangan, aspek sumber pangan menjadi salah satu hal terpenting dan strategis yang diatur dalam pasal-pasal pada UU Pangan pasal 14 dan 15. Pasal tersebut mengatur bahwa sumber penyediaan pangan berasal dari produksi dalam negeri dan cadangan pangan nasional.²⁴

Dalam Al-Qur'an dijelaskan tentang pentingnya ketahanan pangan, Allah Swt telah berfirman pada QS. Yusuf ayat 47:

قَالَ تَزْرَعُونَ سَبْعَ سِنِينَ دَأَبًا فَمَا حَصَدْتُمْ فَذَرُوهُ فِي سُنْبُلِهِ إِلَّا قَلِيلًا مِمَّا تَأْكُلُونَ

Artinya: “Dia (Yusuf) berkata, agar kamu bercocok tanam tujuh tahun (berturut-turut) sebagaimana biasa. kemudian apa yang kamu tuai hendaklah kamu biarkan di tangkainya kecuali sedikit untuk kamu makan.”

Dalam tafsir Ibnu katsir, ditemukan bahwa berapa pun banyaknya hasil yang nanti di dapatkan dari panen di musim subur selama tujuh tahun haruslah dibiarkan hasilnya berlimpah agar dapat disimpan untuk keperluan jangka panjang dan untuk menghindari kebusukan. Tafsir Qurtubi menjelaskan agar tidak dimakan oleh hama dan

²⁴ Achmad Suryana, ‘Menuju Ketahanan Pangan Indonesia Berkelanjutan 2025: Tantangan Dan Penanganannya’, *FORUM PENELITIAN AGRO EKONOMI*, 32.2 (2014), 123–135.

tidak busuk lebih bagus dikeluarkan sedikit saja sebatas yang dibutuhkan. Fakhr al-Din al-Razi menjelaskan bahwasanya biji-bijian yang akan dimakan akan ditumbuk terlebih dahulu dengan meninggalkan sisa bulirnya agar tidak rusak atau tidak dimakan kutu.²⁵

5. Pengujian Organoleptik

Uji Organoleptik atau biasa disebut uji indera atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Dalam penilaian bahan pangan, sifat yang menentukan diterima atau tidak suatu produk adalah sifat indrawinya.²⁶

Penilaian melalui uji organoleptik dilakukan dalam waktu yang cepat dan secara langsung. Uji organoleptik dapat dilakukan dengan mencicipi rasa, mencium aroma, melihat warna dan meraba tekstur, meskipun penilaiannya bersifat subyektif.²⁷

Uji organoleptik yang digunakan adalah uji hedonik. Uji hedonik adalah pengujian dalam analisa sensori organoleptik yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas produk dengan memberi skor terhadap sifat tertentu dari produk untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka dan lain-lain. Dalam menganalisis, skala hedonik ditransformasi menjadi skala numerik dengan angka menaik menurut tingkat kesukaan. Dengan data numerik ini dapat

²⁵ Samsul Bahri and Raudhatul Jinan, 'Ketahanan Pangan Dalam Al-Quran Dan Aktualisasinya Dalam Konteks Keindonesiaan Berdasarkan Penafsiran Terhadap Surah Yusuf Ayat 47-49', *Tafsir: Journal of Qur'anic Studies*, 5.2 (2020), 126-138.

²⁶ Dianka Wahyuningtias, 'Uji Organoleptik Hasil Jadi Kue Menggunakan Bahan Non Instant Dan Instant', *BINUS BUSINESS REVIEW*, 1.9 (2010), 116-125.

²⁷ Hana Pratiwi Febiastuti, 'Perbandingan Hasil Uji Organoleptik Snack Bar Berbasis Tepung Biji Sorghum Bicolor (L.) Moench Yang Dikecambahkan Dan Yang Tidak Dikecambahkan' (Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2019).

dilakukan analisis statistik.²⁸ Dari uji ini akan diperoleh data mengenai skor kesukaan terhadap produk tepung lokal dan performa olahan tepung lokal.

Uji hedonik produk tepung meliputi warna, tekstur dan aroma, sedangkan pada produk brownies meliputi warna, tekstur, rasa dan aroma yang diukur menggunakan skala 1 - 5 (1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = netral, 4 = suka, 5 = sangat suka). Alat pengujian kesukaan menggunakan formulir dan alat tulis.²⁹

6. Panduan Proyek

Sarana penyalur pesan atau alat yang digunakan untuk menyampaikan pembelajaran oleh pengajar dengan cara yang menarik disebut media pembelajaran.³⁰ Salah satu media pembelajaran yaitu buku panduan yang termasuk media visual diam. Untuk memiliki karya inovatif, seorang pengajar harus lebih berkreasi dan berinovasi, sehingga memaksimalkan penggunaan media yang menarik untuk mengaktifkan proses pembelajaran yang menyenangkan. Selain memahami konsep, media juga membantu siswa untuk merangsang pikiran, perasaan, dan perhatian yang dapat mendukung kesuksesan proses pembelajaran. Melalui pemanfaatan media, proses pembelajaran bisa lebih bermakna, menarik, dan menyenangkan.³¹

Pengerjaan proyek dalam proses pembelajaran terbukti mampu meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir tingkat tinggi termasuk keterampilan

²⁸ Ivani Putri Tarwendah, 'Studi Komparasi Atribut Sensoris Dan Kesadaran Merek Produk Pangan', *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 5.2 (2017), 66–73.

²⁹ Wulandari Meikawati and Agus Suyanto, 'Uji Organoleptik Tepung Dan Brownies Berbahan Dasar Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Terfortifikasi Kalsium Dari Cangkang Telur Ayam Ras' (Universitas Muhammadiyah Semarang, 2010).

³⁰ Fita Fatria and Listari, 'Penerapan Media Pembelajaran Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia', *Jurnal Penelitian Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 2.1 (2017), 138–144.

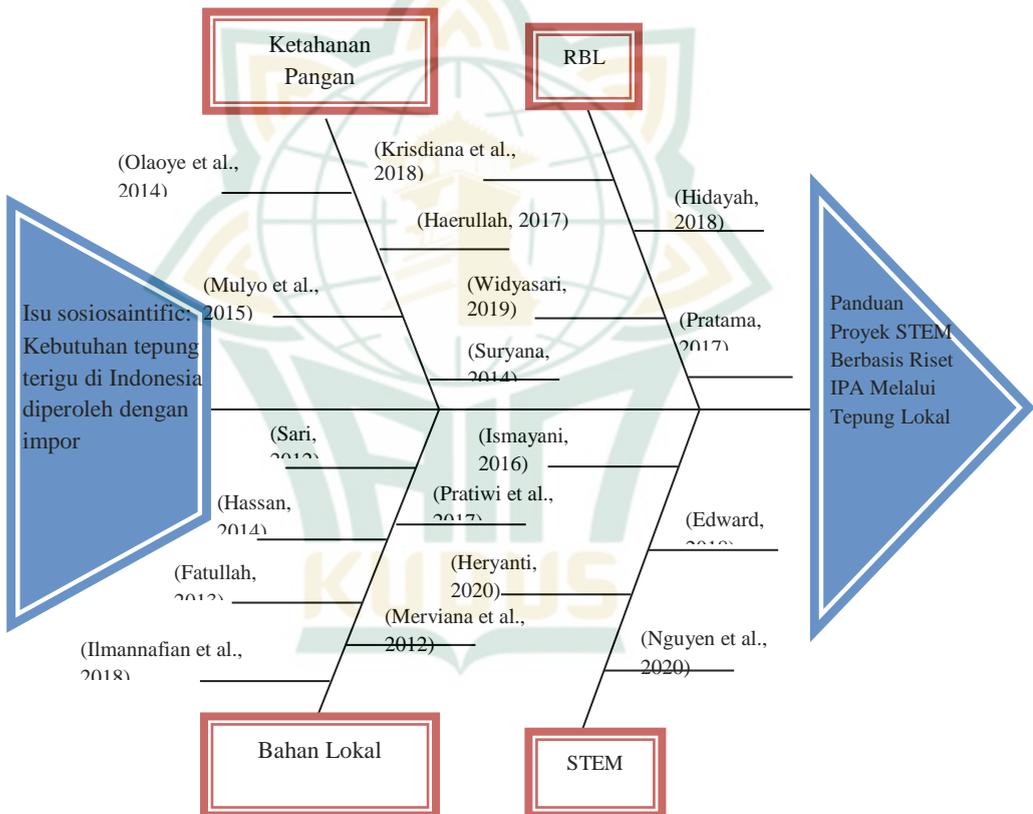
³¹ Luh Diah and others, 'Pengembangan Buku Panduan Pembuatan Materi Dan Media Pembelajaran Bahasa Inggris Untuk Guru-Guru SD Di Kecamatan Seririt', *Seminar Nasional Riset Inovatif*, 2017, 570–578.

berpikir kreatif. Oleh karena itu, melalui proyek diyakini bahwa keterampilan berpikir kreatif siswa dapat dilatih.³²

B. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini disajikan dalam Gambar 2.1.

Gambar 2.1 Diagram Fishbone Penelitian Terdahulu



³² Noor Fadiawati, Chansyanah Diawati, and M. Mahfudz Fauzi Syamsuri, 'Constructing A Simple Distillation Apparatus From Used Goods by Using Project-Based Learning', *Periódico Tchê Química*, 16 (2019), 207–209.

Penjelasan dari penelitian terdahulu diuraikan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti	Hasil Penelitian
1	(Olaoye et al., 2014)	Substitusi tepung nabati dengan tepung kedelai dan pisang raja sebagai komposit dalam produksi produk makanan yang dipanggang seperti roti, biskuit sebagai bentuk ketahanan pangan ³³
2	(Haerullah, 2017)	Memfaatkan Gastropoda mangrove sebagai sumber pangan untuk keperluan rumah tangga atau sebagai pengganti ikan. ³⁴
3	(Suryana, 2014)	Ketahanan pangan dengan teknologi untuk meningkatkan produktivitas pangan secara efisien dan berdaya saing. ³⁵
4	(Merviana et al., 2012)	Biskuit dari substitusi tepung ikan dan isolat protein tepung kedelai berkontribusi terhadap pemenuhan zat gizi terutama protein dan energi. ³⁶
5	(Sari, 2012)	Penanganan balita bawah garis merah (BGM), dengan memberi makanan tambahan bahan pangan lokal yang memiliki nilai gizi yang tinggi dan meningkatkan konsumsi makanan berprotein. ³⁷
6	(Pratiwi et al.,	Komposisi tepung talas

³³ Olaoye, Idowu, and Lawrence.

³⁴ Ade Haerullah, 'Pengembangan Bahan Ajar Biologi Melalui Pemanfaatan Jenis Gastropoda Mangrove Sebagai Sumber Pangan Masyarakat Kecamatan Jailolo', *EDUKASI - Jurnal Pendidikan*, 15.1 (2017), 621–629.

³⁵ Suryana.

³⁶ Mervina, Clara M. Kusharto, and Sri Anna Marliyati, 'Formulasi Biskuit Dengan Substitusi Tepung Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Dan Isolat Protein Kedelai (*Glycine Max*) Sebagai Makanan Potensial Untuk Anak Balita Gizi Kurang', *Teknologi. Dan Industri Pangan*, XXIII.1 (2012), 9–16.

³⁷ Kartining Tyas Permana Sari.

No.	Peneliti	Hasil Penelitian
	2017)	mensubstitusi tepung terigu dalam pembuatan produk roti manis yang disukai panelis meliputi warna, rasa, tekstur dan aroma. ³⁸
7	(Hassan, 2014)	Produksi sumber pangan lokal menjadi produk tepung relatif mudah termasuk dalam industri rumah tangga. ³⁹
8	(Wijayanti, 2015)	Tepung garut memiliki amilosa tinggi sehingga mempunyai potensi menggantikan beras. ⁴⁰
9	(Ilmannafian et al., 2018)	Tepung garut dapat dimanfaatkan sebagai pengganti tepung terigu dalam pembuatan kue bingka. ⁴¹
10	(Fatullah, 2013)	Brownies tepung terigu dan brownies tepung ganyong bila dibandingkan pada aspek tekstur, warna dan aroma kedua brownies disukai masyarakat. ⁴²
11	(Ismayani, 2016)	Kegiatan proyek menumbuhkan siswa untuk berpikir kritis, kreatif, analitis, dan meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. ⁴³
12	(Edward, 2018)	Pendekatan berbasis proyek terintegrasi untuk mengajar STEM kursus dapat membangun

³⁸ Pratiwi, Ansharullah, and Baco.

³⁹ Zaherotul Hikmah Hassan, 'Aneka Tepung Berbasis Bahan Baku Lokal Sebagai Sumber Pangan Fungsional Dalam Upaya Meningkatkan Nilai Tambah Produk Pangan Lokal', *Pangan*, 23.1 (2014), 93–107.

⁴⁰ Atik Wijayanti and Harijono, 'Pemanfaatan Tepung Garut (Marantha Rundinaceae L) Sebagai Bahan Pembuatan Edible Paper Dengan Penambahan Sorbitol', *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3.4 (2015), 1367–1374.

⁴¹ Adzani Ghani Ilmannafian, Ema Lestari, and Halimah, 'Pemanfaatan Tepung Garut Sebagai Substitusi Tepung Terigu Dalam Pembuatan Kue Bingka', *JURNAL TEKNOLOGI AGRO-INDUSTRI*, 5.2 (2018), 141–151.

⁴² Fathullah.

⁴³ Ismayani.

No.	Peneliti	Hasil Penelitian
		pemahaman yang berarti dan penyimpanan informasi yang langgeng serta untuk meningkatkan pemahaman jangka panjang. ⁴⁴
13	(Heryanti, 2020)	Melalui STEM siswa berhasil membuat produk dan memiliki peningkatan pengetahuan. ⁴⁵
14	(Nguyen et al., 2020)	STEM terintegrasi dalam merancang proyek untuk mengatasi masalah pembangunan di Vietnam. ⁴⁶
15	(Mulyo et al., 2015)	Konsumsi makanan bergizi meningkat sehingga distribusi rumah tangga bergeser dari rawan pangan menjadi tahan pangan. ⁴⁷
16	(Widyasari, 2019)	Metode pembelajaran berbasis riset membuat siswa lebih tertarik memecahkan masalah dan aktif dalam pembelajaran. ⁴⁸
17	(Krisdiana et al., 2018)	Melalui pembelajaran berbasis penelitian, siswa berperan aktif dan terbiasa berfikir tingkat tinggi dalam memecahkan dan mengajukan masalah. ⁴⁹
18	(Hidayah, 2018)	Melalui RBL dapat menganalisis dan mengembangkan media pembelajaran sesuai kebutuhan siswa. ⁵⁰
19	(Pratama,	Pembelajaran Berbasis Riset secara

⁴⁴ Carrie Edwards, *Using Food Science to Enhance STEM Education* (Purdue University, 2018).

⁴⁵ Heryanti.

⁴⁶ Nguyen, Nguyen, and Tran.

⁴⁷ Jangkung Handoyo Mulyo, Sugiyarto, and Arif Wahyu Widada, 'Ketahanan Dan Kemandirian Pangan Rumah Tangga Tani Daerah Marginal Di Kabupaten Bojonegoro', *Agro Ekonomi Vol.*, 26.2 (2015), 121–128.

⁴⁸ Widyasari.

⁴⁹ Krisdiana, Masfingatin, and Murtafiah.

⁵⁰ Hidayah.

No.	Peneliti	Hasil Penelitian
	2017)	umum dipahami sebagai integrasi riset dalam proses belajar-mengajar. ⁵¹

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, berbagai macam riset yang memberikan solusi isu ketahanan pangan sudah dikerjakan tetapi belum ditemukan yang spesifikasinya pada potensi lokal dan pemanfaatan potensi lokal di lereng Muria belum dioptimalkan melalui kajian riset yang berkaitan dengan ketahanan pangan. Selain itu, bentuk-bentuk dari proses pembelajaran STEM dan RBL yang mengarah pada *problem solving* sudah dikerjakan, namun tetap dalam tahapan pembelajaran masing-masing, belum ditemukan adanya perpaduan antara proses STEM dengan RBL secara bersamaan dalam mengatasi *problem solving*. Untuk kajian STEM kebanyakan mengarah pada *engineering* atau teknologi mesin, jadi belum banyak dikerjakan dalam topik pangan terutama pada materi kelas VIII. Sedangkan pada penelitian ini akan mendiversifikasi bahan pangan yang didasarkan pada produk berupa tepung-tepungan. Sehingga penelitian ini mengarah pada bagaimana mengkombinasikan antara isu ketahanan pangan dan bahan lokal, kemudian STEM dan RBL untuk menghasilkan sebuah panduan proyek yang arahnya untuk memformulasikan tepung sehingga penelitian ini memiliki pembeda dari riset sebelumnya.

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir penelitian ini disajikan pada Gambar 2.2.

⁵¹ Pratama.

Gambar 2.2 Kerangka Berfikir

