

BAB II

TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Kemampuan Berpikir Kritis

1) Pengertian Berpikir Kritis

Arti kata berpikir menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) yaitu “memakai akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu, menimbang-nimbang dalam ingatan”. Menurut Ennis (2011) berpikir kritis adalah suatu proses berpikir reflektif yang berfokus pada memutuskan apa yang diyakini atau dilakukan. Keterampilan berpikir kritis menurut Redecker (2011) mencakup kemampuan mengakses, menganalisis, mensintesis informasi yang dapat dibelajarkan, dilatihkan dan dikuasai.

Menurut Emily R. Lai (2011) berpikir kritis meliputi komponen keterampilan-keterampilan menganalisis argumen, membuat kesimpulan menggunakan penalaran yang bersifat induktif atau deduktif, penilaian atau evaluasi, dan membuat keputusan atau memecahkan masalah. Sementara Ratna dkk (2017) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpikir secara logis, reflektif, sistematis dan produktif yang diaplikasikan dalam membuat pertimbangan dan mengambil keputusan yang baik. Ia menyatakan bahwa seseorang dikatakan mampu berpikir kritis bila seseorang itu mampu berpikir logis, reflektif, sistematis dan produktif yang dilakukannya dalam membuat pertimbangan dan mengambil keputusan.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli tentang berpikir kritis, dapat diambil kesimpulan bahwa pengertian keterampilan berpikir kritis merupakan cara berpikir secara kritis yang memungkinkan seseorang untuk menemukan masalah, menemukan solusi dan membuat keputusan secara logis untuk memecahkan masalah yang ditemukan.

2) Tujuan Berpikir Kritis

Menurut Sapriya tujuan berpikir kritis adalah untuk mengevaluasi ide atau pendapat, termasuk melakukan pertimbangan atau pemikiran yang didasarkan pada pendapat yang diajukan dan dapat dipertanggungjawabkan. Tujuan berpikir kritis juga untuk menguji suatu ide atau gagasan yang didalamnya dilakukan pertimbangan dan pemikiran terlebih dahulu yang didasarkan pada ide yang diajukan Trimahesri & Hardini (2019).

Ketika peserta didik memunculkan gagasan atau ide yang baru maka keterampilan berpikir kritisnya akan meningkat. Peserta didik akan diberikan pengarahan bagaimana menganalisis permasalahan yang diberikan sehingga menjadi argumen yang kuat dan bisa membedakan argumen mana yang relevan. Dengan memacu peserta didik selalu berpikir kritis maka akan memudahkan peserta didik dalam membuat kesimpulan, menganalisis argumen dengan mempertimbangkan data atau informasi yang benar.

3) Ciri-Ciri Berpikir Kritis

Ciri-ciri dari berpikir kritis diantaranya (1) Menganalisis argumen, klaim atau bukti, (2) Membuat kesimpulan dengan menggunakan alasan induktif atau deduktif, (3) Menilai atau mengevaluasi, (4) Membuat keputusan atau memecahkan masalah, (5) Mengenal secara rinci bagian-bagian dari keputusan, (6) Pandai mendeteksi permasalahan, (7) Mampu membedakan ide yang relevan dengan ide yang tidak relevan, (8) Mampu membedakan fakta dengan fiksi atau pendapat, (9) Dapat membedakan antara kritik yang membangun dan merusak, (10) Mampu mengidentifikasi atribut-atribut manusia, tempat dan benda seperti dalam sifat, bentuk, wujud, dan lain-lain, (11) Mampu mendaftarkan segala akibat yang mungkin terjadi atau alternatif terhadap pemecahan masalah, ide dan situasi, (12) Mampu membuat hubungan yang berurutan antara satu masalah dengan masalah lainnya, (13) Mampu menarik kesimpulan generalisasi dari data yang telah tersedia dengan data yang diperoleh di lapangan, (14) Mampu membuat prediksi dari informasi yang tersedia, (15) Dapat membedakan konklusi salah dan tepat terhadap informasi yang diterima, (16) Mampu menarik kesimpulan dari data yang telah ada dan terseleksi Linda & Lestari (2019).

4) Indikator Berpikir Kritis

Para ahli menentukan beberapa indikator berpikir kritis. Salah satu ahli yang mengkaji keterampilan berpikir kritis adalah Facione. Menurut Facione (2013) terdapat enam indikator keterampilan berpikir kritis yaitu sebagai berikut: (1) Interpretasi, yaitu kemampuan siswa untuk mengartikan kejadian, data atau pengalaman; (2) Analisis, yaitu kemampuan siswa untuk menyelidiki hubungan antara pernyataan atau peristiwa dan sebab akibatnya; dan (3) Menyimpulkan, yaitu kemampuan siswa untuk membuat kesimpulan berdasarkan data, peristiwa, kejadian dan pernyataan yang relevan dengan bukti dan alasan; (4) Mengevaluasi, yaitu keterampilan siswa untuk menilai suatu kebenaran dari informasi yang didapat dengan menggunakan penalaran induktif dan deduktif; (5) Menjelaskan, yaitu keterampilan siswa untuk menjelaskan suatu peristiwa atau fenomena berdasarkan konsep, metode dan pertimbangan yang kuat secara terperinci; (6) Mengatur diri, yaitu keterampilan siswa untuk memastikan bahwa dia telah memahami suatu peristiwa Ramadhanti & Agustini (2021).

Selain itu, Ennis (2011) juga berpendapat bahwa ada 12 indikator kemampuan berpikir kritis yang termasuk dalam 5 kelompok, yaitu *elementary clarification* (memberikan penjelasan sederhana), *basic support* (memberikan keterampilan dasar), *inference* (membuat kesimpulan), *advanced clarification* (memberikan penjelasan lebih lanjut), dan *strategy and tactics* (strategi dan taktik). Dari beberapa para ahli yang menyatakan indikator berpikir kritis, dalam penelitian ini penulis menggunakan indikator dari Ennis. Agar dapat lebih dipahami mengenai indikator keterampilan berpikir kritis disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2.1 Indikator kemampuan berpikir kritis

No	Indikator	Sub Indikator
1	<i>Elementary clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Memfokuskan pernyataan
		Menganalisis argumen
		Bertanya dan menjawab pertanyaan klasifikasi
2	<i>Basic support</i> (membangun keterampilan dasar)	Mempertimbangkan kebenaran/kredibilitas sumber

		Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi
3	<i>Inference</i> (menyimpulkan)	Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
		Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi
		Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan
4	<i>Advanced clarification</i> (membuat penjelasan lanjut)	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi
		Mengidentifikasi asumsi
5	<i>Strategy and tactics</i> (strategi dan taktik)	Menentukan tindakan
		Berinteraksi dengan orang lain

Sumber: Ennis (1985)

2.1.2 Model *Problem Based Learning* (PBL)

1) Pengertian Model *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Duch *problem based learning* (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah (PBM) adalah metode pengajaran yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan serta keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis melalui penggunaan masalah yang nyata. Sementara menurut Finkle dan Torp, PBM adalah metode pengajaran yang menggabungkan dasar-dasar pengetahuan dan strategi pemecahan masalah secara bersamaan Amir et al (2020).

Menurut Duch, Allen dan White dalam Hamruni, model pembelajaran berbasis masalah menawarkan kesempatan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan analisis, serta pemecahan masalah yang kompleks di dunia nyata. Proses pembelajaran ini menuntut siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan pembelajaran dan tidak hanya berpusat pada guru. Akibatnya, hasil belajar

siswa dapat ditingkatkan. Sementara menurut Abidin pembelajaran berbasis masalah berperan sebagai model yang mendorong siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar, mendorong mereka untuk membangun pengetahuan mereka sendiri, dan mengintegrasikan konteks pendidikan dengan kehidupan nyata Robiyanto (2021).

Berdasarkan pendapat para ahli, model *problem based learning* (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah dapat disimpulkan sebagai sebuah metode pengajaran yang menggunakan masalah nyata sebagai konteks pembelajaran, dengan tujuan untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan pemecahan masalah, dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Model ini mendorong peserta didik untuk berpartisipasi aktif, membangun pengetahuannya sendiri, serta mengintegrasikan pembelajaran dengan kehidupan nyata. Melalui PBL, peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga terlatih dalam analisis dan penyelesaian masalah yang kompleks, sehingga hasil belajar dapat ditingkatkan secara lebih bermakna. Dengan demikian, PBL merupakan pendekatan pembelajaran yang berfokus pada aktivitas peserta didik dalam mengatasi masalah autentik, dimana guru berperan sebagai fasilitator dan pembelajaran berlangsung secara kontekstual, kolaboratif, dan reflektif.

2) Karakteristik Model *Problem Based Learning*

Karakteristik yang tercakup dalam model *problem based learning* (PBL) menurut Tan dalam jurnal Hotimah (2020) diantaranya:

- a) Masalah digunakan sebagai awal pembelajaran.
- b) Masalah yang digunakan biasanya merupakan masalah di dunia nyata yang disajikan secara mengambang.
- c) Masalah biasanya menuntut perspektif yang berbeda. Solusi ini menuntut siswa menggunakan dan mendapatkan ide dari bidang lain atau dari bidang yang telah mereka pelajari sebelumnya.
- d) Siswa menghadapi tantangan saat belajar di area pembelajaran yang baru.
- e) Sangat mengutamakan belajar secara mandiri (*self directed learning*).
- f) Memanfaatkan berbagai sumber pengetahuan, tidak dari satu sumber saja.

- g) Pembelajarannya kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif. Siswa bekerja dalam kelompok, berinteraksi, saling mengajarkan (*peer teaching*), dan melakukan presentasi.

3) Langkah-langkah *Problem Based Learning*

Menurut Sani, model *problem based learning* (PBL) terdiri dari lima langkah; (1) menunjukan masalah, (2) mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, (3) melakukan penyelidikan, (4) membuat dan menyajikan hasil kerja, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah Masniladevi (2020). Disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 2.2 Langkah-langkah model PBL

Fase-fase	Perilaku Guru
Fase 1 Orientasi peserta didik kepada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah yang dipilih.
Fase 2 Mengorganisasikan peserta didik.	Membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Fase 3 Membimbing penyelidikan individu dan kelompok.	Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melakukan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, model dan berbagi tugas dengan teman.
Fase 5 Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau meminta kelompok presentasi hasil kerja.

Sumber : Nafiah & Suyanto (2014)

4) Kelebihan Model *Problem Based Learning*

Menurut Hotimah (2020) model *problem based learning* (PBL) memiliki kelebihan diantaranya adalah:

- a) Menantang kemampuan siswa dan membuat siswa senang menemukan hal-hal baru.
- b) Meningkatkan keinginan siswa untuk belajar dan aktivitas pembelajaran.
- c) Membantu siswa memahami masalah dunia nyata melalui pengetahuan mereka.
- d) Membantu siswa mengembangkan keterampilan baru dan mengambil tanggung jawab atas apa yang mereka pelajari. Selain itu, menggunakan PBM dapat mendorong siswa untuk menilai diri mereka sendiri, baik proses belajar maupun hasil belajar.
- e) Meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan menyesuaikan diri dengan informasi baru.
- f) Memberikan siswa kesempatan untuk menggunakan pengetahuan mereka dalam situasi dunia nyata.
- g) Pengembangan keinginan siswa untuk belajar terus menerus belajar walaupun belajar di sekolah formal telah berakhir.
- h) Membantu siswa memahami konsep-konsep yang dipelajari untuk memecahkan masalah dunia.

5) Kekurangan Model *Problem Based Learning*

Menurut Hotimah (2020) kelemahan dari model *problem based learning* (PBL) adalah:

- a) Siswa tidak akan mencoba menangani masalah yang dipelajari jika mereka tidak tertarik atau percaya bahwa itu sulit untuk diselesaikan.
- b) Beberapa siswa percaya bahwa jika mereka tidak memahami materi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah, mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.

2.1.3 *Lesson Study*

1) *Pengertian Lesson Study*

Dalam meningkatkan kemampuan pengelolaan kelas, guru tentunya memerlukan bantuan dari orang lain. Salah satu bentuk pembinaan profesi guru secara kolaboratif adalah *lesson study*. Menurut Garfield kata atau istilah *lesson study* berasal dari bahasa Jepang yaitu dari kata *jogyokenkyu* yang merupakan suatu proses sistematis yang digunakan oleh guru-guru di Jepang untuk mengevaluasi seberapa baik mereka mengajar untuk meningkatkan hasil pembelajaran Ekayanti et al., (2019).

Selain itu juga, Dhinansah Herdhiyani & Purwaningsih (2020) mengatakan bahwa *lesson study* merupakan pendekatan yang dilakukan oleh komunitas belajar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran agar menjadi lebih efektif. Hal ini sejalan dengan pendapat Putra (2021) yang mengatakan bahwa *lesson study* adalah pendekatan yang digunakan secara kolaboratif oleh guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Prosesnya mencakup merancang pembelajaran (*plan*) untuk mencapai tujuan, melaksanakan pembelajaran (*do*), dan melakukan refleksi (*see*) untuk mendiskusikan pembelajaran yang dikaji untuk memperbaiki rencana pembelajaran berikutnya.

Berdasarkan pendapat para ahli, *lesson study* dapat disimpulkan sebagai suatu proses kolaboratif dan sistematis yang dilakukan oleh komunitas guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran secara berkelanjutan. Melalui tahapan merancang (*plan*), melaksanakan (*do*), dan merefleksikan (*see*) pembelajaran, guru bekerja sama untuk mengevaluasi dan memperbaiki praktik mengajar, dengan tujuan utama meningkatkan efektivitas pembelajaran dan hasil belajar peserta didik. Dengan demikian, *lesson study* bukan sekedar kegiatan observasi, tetapi sebuah pendekatan reflektif dan kolaboratif yang berfokus pada perbaikan pembelajaran melalui siklus perencanaan, pelaksanaan, dan refleksi.

2) *Tujuan Lesson Study*

Menurut Bill Cerbin dan Bryan Kopp, tujuan *lesson study* adalah sebagai berikut: (1) meningkatkan pemahaman tentang bagaimana guru mengajar dan siswa belajar; (2) mengidentifikasi hasil khusus yang dapat membantu guru lainnya

meningkatkan praktik pembelajaran mereka; (3) meningkatkan pembelajaran secara sistematis melalui kerja sama tim; dan (4) menciptakan pengetahuan pedagogis Siboro et al., (2020).

3) Tahapan *Lesson Study*

Hidayat dalam jurnal Supranoto (2015) mengatakan bahwa pelaksanaan *lesson study* ditekankan pada tiga tahapan yaitu *plan* (merencanakan atau merancang), *do* (melaksanakan), dan *see* (mengamati dan sesudah itu merefleksikan hasil pembelajaran). Dia mengatakan bahwa langkah-langkah *lesson study* adalah:

- a) Perencanaan (*plan*) Perencanaan dilakukan secara kolaboratif berdasarkan permasalahan di kelas untuk mengembangkan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Secara umum pada tahap perencanaan, tim *lesson study* akan mendiskusikan terkait topik atau materi yang akan disampaikan, menentukan jadwal kelas, menyusun RPP, LKPD, membuat soal *posttest*, lembar evaluasi dan media pembelajaran.
- b) Pelaksanaan (*do*) Kegiatan *do* adalah kegiatan dimana seorang guru model melaksanakan pembelajaran di kelas, sedangkan guru yang lain atau observer melakukan pengamatan terhadap seluruh aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Pengamatan juga dapat dilakukan oleh orang lain yang memiliki kepedulian terhadap pendidikan, dengan catatan sasaran pengamatan tidak ditujukan kepada guru model, tetapi tertuju pada aktivitas siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Selama kegiatan *do*, pengamat tidak diperkenankan membantu, menginterferensi, bertanya dan mengganggu siswa selama proses pembelajaran.
- c) Refleksi (*see*) Kegiatan refleksi dilakukan setelah kegiatan pembelajaran (*do*) selesai dilaksanakan, untuk melihat berbagai hal yang ditemukan dalam pelaksanaan pembelajaran, baik oleh guru model maupun para observer. Guru dan para observer melakukan diskusi atas temuannya berkaitan dengan aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran. Observer dan guru model saling belajar dari pembelajaran yang telah diamati dan hasil *sharing* digunakan untuk merevisi rencana pembelajaran.



Gambar 2.1 Rangkaian kegiatan *lesson study*

Sumber: Herawati, Susilo (2013)

2.1.4 Model *Problem Based Learning* berbasis *Lesson Study*

Menurut Hendriana model pembelajaran *problem based learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang berpusat pada masalah kontekstual yang membutuhkan penyelidikan untuk memecahkan masalah. Hal ini sejalan dengan yang dikatakan oleh Wena yang menyatakan bahwa model pembelajaran PBL ini berpusat pada peserta didik dengan melibatkan peserta didik dengan berbagai masalah nyata dan meminta mereka untuk mencari cara untuk memecahkan masalah tersebut Meilasari et al (2020).

Lesson study adalah metode yang digunakan oleh guru secara kolaboratif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Metode ini mencakup rancangan pembelajaran untuk mencapai tujuan, melaksanakan pembelajaran, mengamati pelaksanaannya dan berpikir tentang apa yang dipelajari untuk membuat rencana pembelajaran berikutnya menjadi lebih baik Laila et al (2020). *Lesson study* memberikan kesempatan nyata bagi guru untuk fokus pada perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi pada praktik kelas. Ciri unik dari *lesson study* adalah menjadikan peserta didik sebagai fokus utamanya dari kegiatan pengembangan keprofesian guru. *Lesson study* memberi kesempatan kepada guru untuk meneliti proses pembelajaran dan pemahaman peserta didik dengan mengamati dan mendiskusikan praktik di dalam pembelajaran atau disebut dengan *kaji pembelajaran*.

Melalui *lesson study* guru secara kolaboratif berupaya menerjemahkan tujuan dan standar pendidikan ke alam nyata di dalam pembelajaran. Guru berupaya merancang pembelajaran sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat dibantu menemukan tujuan pembelajaran yang dituliskan untuk suatu materi pokok. Dengan demikian *lesson study* bukan suatu metode pembelajaran atau strategi pembelajaran, namun dalam suatu *lesson study* dapat digunakan berbagai metode, strategi, atau pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan situasi, kondisi, dan permasalahan yang dihadapi. Sehingga diantara model PBL dengan *lesson study* saling berkaitan. PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan memberikan permasalahan autentik yang ada di lingkungan sekitar, sedangkan *lesson study* ditujukan untuk meningkatkan kualitas guru dan kualitas pembelajaran. Disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 2.3 Langkah-langkah model PBL berbasis *lesson study*

No	Langkah-langkah <i>Problem Based Learning</i>	Langkah-langkah <i>Lesson Study</i>	Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> berbasis <i>Lesson Study</i>	
			Aktivitas guru model (peneliti)	Aktivitas peserta didik
1		<i>Plan</i> (Perencanaan)	- Guru model (peneliti) melakukan kolaborasi bersama tim <i>lesson study</i> untuk mendiskusikan pembelajaran yang akan dilakukan seperti menyepakati materi/KD pembelajaran, menyusun RPP, LKPD, membuat <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>. - Guru model memberikan salam kepada peserta didik dan mengondisikan kelas	- Peserta didik menjawab salam guru - Peserta didik menjawab kabar mereka kepada guru model - Ketua kelas memimpin peserta didik yang lain untuk berdo'a bersama sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing - Ketua kelas melaporkan kehadiran peserta didik kepada guru

			- Guru model menanyakan kabar peserta didik - Guru model meminta ketua kelas untuk memimpin doa bersama sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing sebelum memulai kegiatan belajar mengajar - Guru model melakukan presensi dengan menanyakan peserta didik yang tidak hadir kepada ketua kelas	
<i>Do (Pelaksanaan)</i>				
2	Orientasi peserta didik kepada masalah	Observer melakukan pengamatan terhadap aktivitas belajar peserta didik	- Guru model (peneliti) menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai - Guru model (peneliti) memberikan motivasi kepada peserta didik - Guru model (peneliti) memberikan apersepsi kepada peserta didik	- Peserta didik disajikan suatu permasalahan autentik yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
3	Mengorganisasikan peserta didik	Observer melakukan pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran pada peserta didik	- Guru model (peneliti) membagi peserta didik menjadi 6 kelompok - Guru model (peneliti) membagikan	- Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok yang terdiri dari 5-6 peserta didik - Peserta didik mendapatkan LKPD dari guru model (peneliti)

			LKPD yang telah di siapkan - Guru model (peneliti) mengorganisasikan tugas belajar peserta didik yang berhubungan dengan permasalahan tersebut	- Peserta didik melakukan diskusi kelompok untuk memecahkan masalah
4	Membimbing penyelidikan kelompok		- Guru model (peneliti) membimbing kelompok untuk memperoleh data dan informasi untuk memecahkan permasalahan	- Peserta didik mencari informasi dari berbagai sumber yang relevan - Peserta didik menyelesaikan permasalahan dengan diskusi kelompok
5	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya		- Guru model (peneliti) membantu peserta didik mengembangkan informasi yang telah didapatkan - Guru model (peneliti) membimbing peserta didik untuk menyiapkan hasil	- Peserta didik mengembangkan informasi yang diperoleh - Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi yang diperoleh
6	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah		- Guru model (peneliti) membantu peserta didik melakukan evaluasi terhadap penyelidikan dan proses pembelajaran yang telah dilewati	
See (Refleksi)				
7		Observer dan guru model mendiskusikan	- Guru memberikan <i>posttest</i> kepada peserta didik untuk	

		temuan yang ada dalam proses pembelajaran, mengidentifikasi masalah peserta didik selama proses pembelajaran, menyampaikan fakta saat proses pembelajaran, mendiskusikan alternatif solusi	mengetahui konsep pembelajaran yang telah diperoleh	
--	--	--	---	--

Sumber: Data pribadi

2.1.5 Deskripsi Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif pada Kurikulum 2013

1. Zat Aditif

Zat aditif adalah zat yang ditambahkan pada makanan selama proses produksi, pengemasan, atau penyimpanan untuk tujuan tertentu. Tujuan penambahan zat aditif adalah untuk menjaga kualitas dan kestabilan makanan dan untuk mempertahankan nilai gizi yang mungkin hilang atau rusak selama proses pengolahan.

Pada awalnya, zat aditif ini berasal dari bahan tumbuh-tumbuhan yang selanjutnya dikenal sebagai zat aditif alami. Zat aditif alami biasanya tidak memiliki efek samping yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Namun, karena populasi dunia yang terus meningkat, kebutuhan akan makanan tambahan meningkat. Oleh karena itu, makanan yang mengandung sintesis (zat aditif buatan) dibuat oleh industri makanan. Bahannya berasal dari zat kimia yang kemudian direaksikan.

1) Zat aditif secara umum dibagi menjadi dua yaitu:

- a) Zat aditif alami: zat aditif yang berasal dari bahan tumbuh-tumbuhan, biasanya tidak memiliki dampak negatif pada kesehatan manusia.
- b) Zat aditif buatan (sintetik): terbuat dari zat kimia yang kemudian direaksikan, dan jika digunakan terlalu banyak, dapat menyebabkan gatal-gatal dan kanker.

2) Zat aditif berdasarkan fungsinya dapat dikelompokkan menjadi 4 yaitu:

a) Pewarna

Bahan pewarna adalah zat aditif yang digunakan untuk mengubah warna makanan atau minuman. Bahan pewarna digunakan untuk menambah warna, menarik perhatian, menyeragamkan dan menstabilkan warna, menutupi atau mengatasi perubahan warna dan meningkatkan daya tarik visual. Pewarna makanan dapat dibedakan menjadi pewarna alami dan pewarna buatan.

1) Pewarna alami

Pewarna alami berasal dari sumber alam, seperti tumbuhan dan hewan. Kunyit memiliki warna kuning, daun suji dan daun pandan memiliki warna hijau, telang memiliki warna biru keunguan, gula kelapa memiliki warna merah kecoklatan, cabe memiliki warna merah dan bunga belimbing sayur memiliki warna merah. Pewarna alami ini tidak berbahaya bagi manusia.

Pewarna alami memiliki beberapa keunggulan, terutama karena mereka umumnya lebih aman untuk dikonsumsi daripada pewarna buatan. Namun, pewarna makanan alami memiliki beberapa kelemahan, seperti kemungkinan menimbulkan rasa dan aroma yang tidak diinginkan, warnanya mudah rusak karena pemanasan, warnanya kurang kuat (menjadi pucat) dan jumlah warna yang tersedia lebih sedikit.

2) Pewarna buatan

Pewarna buatan atau sintetis yang terbuat dari bahan kimia. Pewarna buatan dipilih karena memiliki banyak keunggulan dibandingkan pewarna alami. Hal ini dikarenakan termasuk lebih murah, mudah digunakan, warnanya lebih tahan lama dan tidak rusak karena pemasakan. Penggunaan pewarna buatan dalam makanan harus melalui pengujian kesehatan konsumen yang ketat. Bahan pewarna buatan seperti tartrazin untuk memberi warna kuning, *brilliant blue* untuk memberi warna biru dan alura red untuk memberi warna merah adalah contohnya. Meskipun aman dalam dosis tertentu, konsumsi berlebihan tidak disarankan. Bahan pewarna buatan lainnya termasuk *erythrosine* (pewarna merah) tartrazine (pewarna kuning),

fast green FCF (pewarna hijau), *sunset yellow* (pewarna kuning) dan *brilliant blue* (pewarna biru).

b) Pemanis

Pemanis adalah senyawa kimia yang sering ditambahkan ke produk olahan makanan, industri, serta minuman dan makanan kesehatan. Dua jenis pemanis adalah alami dan buatan. Pemanis alami adalah bahan pemberi rasa yang manis yang dibuat dari bahan nabati atau hewani. Gula pasir atau gula tebu, gula merah, madu dan kulit kayu manis adalah pemanis alami yang umum digunakan.

- 1) Pemanis yang paling umum adalah fruktosa, salah satu jenis glukosa yang ditemukan dalam gula tebu atau gula pasir yang dibuat dari tanaman tebu. Selain memberi rasa, gula dan tebu juga berfungsi untuk menjaga bahan makanan tetap segar.
- 2) Gula merah adalah pemanis berwarna coklat yang paling banyak digunakan setelah gula pasir. Sebagian besar gula jenis ini digunakan dalam makanan tradisional seperti bubur, dodol, kue apem dan gulali.
- 3) Madu yang dihasilkan oleh lebah madu, adalah pemanis alami. Selain digunakan sebagai pemanis, madu juga banyak digunakan sebagai obat.
- 4) Kulit kayu manis adalah kulit kayu yang berfungsi sebagai pemanis dan pengawet.

Selain itu, pemanis buatan adalah bahan tambahan makanan yang dibuat secara sintesis di laboratorium dan dapat memberi rasa manis pada makanan. Contoh pemanis buatan termasuk aspartam, sakarin, kalium asesulfam dan siklamat.

(a) Aspartam

Aspartam, yang juga dikenal sebagai aspartil fenilalanin metil ester adalah pemanis yang digunakan dalam minuman ringan. Aspartam adalah pemanis berkalori rendah. Aspartam memiliki kemanisan 200 kali lebih tinggi daripada gula pasir. Jika aspartam terhidrolisis atau bereaksi dengan air, rasa manisnya akan hilang. Akibatnya, aspartam lebih baik digunakan dalam pemanis dengan kadar air rendah.

(b) Sakarin

Sakarin adalah pemanis buatan. Garam natrium adalah bahan utama sakarin. Asam sakarin adalah bubuk kristal putih yang sangat manis, tidak berbau, dan tidak berwarna. Rasa manis sakarin 200-500 kali lebih tinggi daripada gula pasir, atau sukrosa. Industri minuman kaleng atau kemasan sering menggunakan sakarin dan aspartam. Karena sakarin tidak bereaksi dengan bahan makanan, maka makanan yang ditamlehkannya tidak rusak. Jika dipanaskan, sakarin akan mudah rusak dan mengurangi kemanisannya. Selain itu, sakarin sering menjadikan rasanya menjadi pahit. Penggunaan sakarin yang berlebihan dapat menimbulkan kanker.

(c) Kalium Asesulfam

Kalium Asesulfam memiliki tingkat kemanisan sekitar 200 kali dari kemanisan gula pasir. Kelebihan lain dari kalium asesulfam adalah tidak mengandung kalori dan tetap stabil saat dipanaskan.

(d) Siklamat

Siklamat dalam bentuk kalsium dan natrium siklamat kurang lebih 30 kali lebih manis daripada gula pasir. Es krim, es puter, selai, saus, es lilin dan berbagai minuman fermentasi adalah beberapa makanan dan minuman umum yang mengandung siklamat. Ada beberapa negara yang melarang penggunaan siklamat karena dianggap memiliki efek karsinogen. Siklamat tidak boleh digunakan lebih dari 500 hingga 3000 miligram per kilogram bahan makanan. Disajikan dalam bentuk tabel berikut:

c) Pengawet

Bahan makana dapat disimpan secara fisik, kimia atau biologi. Secara fisik, bahan makanan dapat disimpan dengan beberapa cara, seperti pemanasan, pendinginan, pembekuan, pengasapan, pengalengan, pengeringan dan penyinaran. Secara biologis, bahan makanan dapat disimpan dengan fermentasi atau peragian dan penambahan enzim, seperti enzim bromelin dan papain. Secara kimia, bahan pengawet yang diizinkan dapat ditambahkan.

d) Penyedap makanan

Penyedap makanan adalah bahan makanan yang tidak menambah nilai gizi, tetapi berfungsi untuk meningkatkan rasa protein, mengurangi rasa amis ikan, dan menambah aroma buah-buahan. Penyedap rasa, juga dikenal sebagai penegar rasa, adalah zat yang dapat meningkatkan rasa suatu makanan dengan menambah rasa yang lebih nikmat sambil menekan rasa yang tidak diinginkan. Penyedap rasa dapat berasal dari bahan alami atau sintetis.

Rempah-rempah, seperti bawang putih, bawang bombay, pala, merica, ketumbar, serai, daun salam dan daun pandan adalah sumber penyedap rasa alami. Penyedap sintetis pada dasarnya adalah tiruan dari yang ada di alam, tetapi karena permintaannya jauh melebihi sumber daya yang tersedia, maka dibuat tiruannya sebisa mungkin. Vetsin, juga dikenal sebagai mononatrium glutamat atau MSG, adalah penyedap sintetis yang sangat populer di kalangan masyarakat. Substansi ini dijual dengan berbagai merk, seperti Ajinomoto, Miwon, Sasa, Royco, Maggi dan lain-lain. MSG adalah garam natrium asam glutamat yang ada dalam protein hewani dan nabati secara alami. Sekitar 20% asam glutamat ditemukan dalam daging, susu, ikan dan kacang-kacangan. Oleh karena itu, tidak mengherankan bahwa makanan yang mengandung asam glutamat akan terasa gurih dan lezat meskipun tidak dibumbui dengan bahan lain.

MSG unik karena meskipun tidak memiliki rasa, dapat meningkatkan rasa bahan makanan lain. Sifat ini disebut sebagai enhancer rasa. MSG memiliki efek negatif, yang dapat menyebabkan masalah kesehatan, meskipun sebagian besar orang mengonsumsinya. Pusing, mual sampai muntah, tumor dan kanker adalah efek jangka pendek dan jangka panjang dari penggunaan zat aditif buatan.

Zat aditif makanan digunakan dan dicampur selama proses pengolahan makanan untuk berbagai alasan, termasuk meningkatkan tampilan makanan, meningkatkan cita rasa, meningkatkan kandungan gizi, dan menjaga makanan agar tidak cepat busuk. Bahan-bahan yang termasuk dalam zat aditif makanan harus dapat memperbaiki kualitas atau gizi makanan, membuat makanan tampak lebih menarik, meningkatkan cita rasa

makanan, dan membuat makanan menjadi lebih tahan lama atau tidak cepat basi atau busuk.

Zat aditif tidak hanya terdiri dari zat-zat yang ditambahkan secara sengaja selama proses pengolahan makanan, tetapi juga zat-zat yang masuk tanpa sengaja ke dalam makanan dan bercampur dengannya. Masuknya zat-zat ini dapat terjadi selama proses pengemasan, selama proses pengolahan atau mungkin sudah dibawa oleh bahan kimia yang digunakan. Ada dua kategori zat aditif makanan, yaitu:

- 1) Zat aditif yang berasal dari sumber alami, seperti lesitin dan asam sitrat;
- 2) Zat aditif sintetik dari bahan kimia yang memiliki sifat serupa dengan bahan alami yang sejenis, baik susunan kimia maupun sifat/fungsinya, seperti amil asetat dan asam askorbat.

2. Zat Adiktif

Zat adiktif adalah suatu zat atau bahan aktif yang apabila dikonsumsi oleh organisme hidup dapat menyebabkan kerja biologis dan menimbulkan adiksi atau ketergantungan yang sulit dihentikan dan berefek ingin menggunakannya secara terus menerus yang jika dihentikan dapat menyebabkan lelah atau rasa sakit yang luar biasa.

Ada tiga kategori zat adiktif: zat adiktif bukan narkotika dan psikotropika, zat adiktif narkotika, dan zat adiktif psikotropika. Dalam jangka pendek, penggunaan zat adiktif dapat menyebabkan efek kesehatan seperti rasa nyaman, ketegangan, rasa nyeri, rasa cemas dan gembira, jantung berdebar, halusinasi dan lainnya. Namun, dalam jangka panjang penggunaan zat adiktif dapat menyebabkan ketergantungan, daya pikir yang berkurang, daya tahan tubuh yang menurun, anemia, penyakit jantung, gangguan jiwa dan kematian.

a) Bahan Adiktif bukan Narkotika dan Psikotropika

Theine, kafein dan nikotin adalah contoh bahan adiktif bukan narkotika dan psikotropika, mereka ditemukan dalam produk teh, kopi dan rokok.

- 1) Kafein dalam teh

Karena mengandung theine dan kafein, teh termasuk ke dalam kelompok bahan yang mengandung zat adiktif. Teh juga mengandung sedikit teofilin, teobromin dan kafein, sehingga aman untuk dikonsumsi dalam jumlah kecil.

2) Kafein dalam kopi

Kopi, minuman dengan kandungan kafein yang lebih tinggi dari teh, dibuat dari biji kopi yang telah disangrai dan dihancurkan menjadi bubuk. Kafein dalam kopi memiliki kemampuan untuk meningkatkan respons kewaspadaan otak, sehingga dapat menyebabkan orang tidak mengantuk. Kopi memiliki beberapa manfaat kesehatan, tetapi karena bahan adiktifnya, orang tidak boleh mengonsumsinya terlalu banyak. Kopi memiliki potensi untuk mencegah penyakit Parkinson, kanker usus, kanker lambung, dan kanker paru-paru, serta dapat menjadi obat untuk tekanan darah rendah, sakit kepala dan obesitas.

3) Nikotin

Setelah melalui proses tertentu, daun tembakau digunakan untuk membuat rokok, yang kemudian dicampur dengan bunga cengkeh dan berbagai bahan untuk menciptakan aroma. Nikotin dan tar yang terkandung dalam rokok dapat menyebabkan keinginan untuk merokok lagi dan lagi. Merokok berdampak negatif pada tubuh, baik bagian dalam maupun luar. Rokok dapat berdampak pada organ dalam kita seperti kanker paru-paru, tetapi pada organ luar kita dapat menyebabkan perubahan warna kulit dan gigi.

4) Bahan Adiktif Narkotika

Menurut definisi hukum (sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 2009 tentang Narkotika), narkotika adalah zat atau obat yang berasal dari tanaman atau bukan tanaman, baik sintetis maupun semi sintetis, yang dapat menyebabkan penurunan atau perubahan kesadaran, kehilangan rasa, atau mengurangi sampai menghilangkan rasa nyeri, dan dapat menyebabkan ketergantungan yang termasuk dalam golongan tertentu.

5) Bahan Adiktif Psikotropika

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1997, psikotropika adalah bahan atau zat yang berkhasiat psikoaktif pada sistem saraf pusat, baik alami maupun buatan. Psikoaktif adalah zat yang memiliki sifat yang

memengaruhi saraf pusat, menyebabkan perubahan pada perilaku dan aktivitas mental seseorang. Zat psikotropika dapat menurunkan aktivitas saraf pusat atau merangsang susunan saraf pusat, menyebabkan perilaku yang berbeda, termasuk halusinasi, ilusi, gangguan cara berpikir dan perubahan alam perasaan. Penggunaan berlebihan psikotropika dapat menyebabkan kematian. Contoh psikotropika termasuk ekstasi, sabu-sabu dan diazepam.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang akan dilaksanakan ini relevan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Ernanda et al (2022), hasil penelitiannya menunjukkan pembelajaran *problem based learning* (PBL) berbasis *lesson study* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada pokok bahasan sistem pernapasan manusia dengan uji hipotesis yang telah dilakukan bahwa H_0 ditolak yang berarti nilai signifikansi $<0,05$ lebih tepatnya ($0,023 < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa PBL berbasis *lesson study* dapat memudahkan siswa memperoleh pengetahuan berdasarkan solusi permasalahan yang dihadapi sehingga dapat diterapkan oleh seluruh pendidik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Selaras dengan penelitian tersebut, penelitian relevan lainnya pernah dilakukan oleh Ratnaningsih et al (2022). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat melalui pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam kerangka *lesson study* yang ditunjukan dengan perolehan nilai mahasiswa di atas 80 sebanyak 2 orang, sementara mahasiswa yang mendapatkan nilai 60-80 berjumlah 23 orang. Mahasiswa yang mendapatkan nilai 40-60 berjumlah 9 orang. Mahasiswa yang mendapatkan nilai 20-40 berjumlah 1 orang. Presentase nilai mahasiswa berkategori baik adalah sebanyak 71,42. Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa lebih dari 65% mahasiswa telah memperoleh nilai dengan kategori baik.

Penelitian lain yang juga relevan yaitu penelitian yang dilakukan oleh Yunita et al (2020). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa ada pengaruh model *problem based learning* (PBL) melalui *lesson study* terhadap kemampuan berpikir

kritis siswa dengan rata-rata nilai pada kelas eksperimen sebesar 77 dan rata-rata nilai pada kelas kontrol yaitu 60.

2.3 Kerangka Konseptual

Setiap pendidik harus bisa menganalisis potensi peserta didik dalam kebutuhan kegiatan pembelajarannya. Proses pembelajaran saat ini menekankan pada pembelajaran abad ke-21, yang merupakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Pembelajaran abad ke-21 ini mengintegrasikan 4C yaitu berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikasi. Guru mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran yang bertujuan untuk memecahkan masalah.

Seorang pendidik harus mampu mengarahkan siswanya saat belajar. Seorang pendidik juga harus memiliki kemampuan dan keahlian yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan menciptakan suasana belajar yang aktif, inovatif, dan kreatif. Khususnya pada pembelajaran abad 21 ini, keterampilan berpikir kritis menjadi lebih penting, seperti yang dibutuhkan siswa SMP Islamiyah Ciawi.

Dalam proses pembelajaran pendidik dapat memberikan masalah yang relevan dengan kehidupan kepada siswa dan meminta mereka untuk memecahkan atau mencari solusi dari masalah tersebut sehingga peserta didik dapat berupaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Model pembelajaran yang relevan untuk digunakan dengan pembelajaran berbasis masalah adalah model *problem based learning* (PBL). Model PBL ini merupakan suatu model yang melibatkan peserta didik dan menuntut peserta didik untuk mencari solusi dari permasalahan yang diberikan.

Penggunaan model PBL dalam proses pembelajaran perlu dikombinasikan dengan *lesson study*. *Lesson study* bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang dikaji oleh pendidik secara berkolaboratif. *Lesson study* memiliki 3 tahapan yaitu *plan* (perencanaan), *do* (pelaksanaan) dan *see* (refleksi). Adanya model PBL yang dikombinasikan dengan *lesson study* ini merupakan suatu upaya untuk menunjang keterampilan berpikir kritis peserta didik yang merupakan bagian dari keterampilan abad 21.

2.4 Hipotesis Penelitian

Agar penelitian dapat terarah dan sesuai dengan tujuan, maka dirumuskan hipotesis atau dugaan sementara, yaitu:

Ho : Tidak ada pengaruh model *problem based learning* (PBL) berbasis *lesson study* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi zat aditif dan zat adiktif di kelas VIII SMP Islamiyah Ciawi Tahun Ajaran 2023/2024.

Ha : Ada pengaruh model *problem based learning* (PBL) berbasis *lesson study* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi zat aditif dan zat adiktif di kelas VIII SMP Islamiyah Ciawi Tahun Ajaran 2023/2024.