

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Deskripsi teori

2.1.1 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menurut Prastowo adalah lembaran yang berisi pedoman bagi peserta didik untuk menyelesaikan suatu tugas serta merupakan media pembelajaran karena dapat digunakan secara bersama dengan sumber belajar atau media pembelajaran yang lain dan dilengkapi dengan latihan soal yang disusun guna mengasah kemampuan peserta didik (Pratiwi dan Indrayani, 2023). LKPD berisikan panduan dari fasilitator peserta didik yang dikembangkan berupa lembaran-lembaran yang terdiri dari materi, petunjuk dan ringkasan yang dikerjakan oleh peserta didik (Rahmawati, 2020). Dalam arti sederhana, LKPD dapat disimpulkan sebagai bahan ajar cetak yang berisi tugas untuk dikerjakan oleh peserta didik.

LKPD memegang peranan penting dalam memberikan berbagai penugasan yang relevan dengan materi yang diajarkan, karena LKPD dipandang sebagai panduan belajar yang memberikan kemudahan pada peserta didik dan guru dalam melakukan pembelajaran sehingga terbentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dengan guru. Menurut Sari et al. (2020) LKPD merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, idealnya LKPD dirancang dan disusun serta dikembangkan sendiri oleh guru sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang dihadapi.

Berdasarkan definisi dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa LKPD merupakan salah satu sarana untuk mempermudah dalam proses belajar dan mengajar sehingga tercipta interaksi yang interaktif antara peserta didik dengan pendidik, dan dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam mengembangkan kompetensinya. LKPD berisi tentang informasi, pertanyaan-pertanyaan, dan instruksi dari pendidik kepada peserta didik untuk menyelesaikan tugas tertentu sesuai dengan materi yang disampaikan.

LKPD memiliki beberapa macam bentuk yang dapat digunakan sebagai acuan karakteristik LKPD yang akan dikembangkan. Menurut Prastowo (Wulandari dan Dorisno, 2020) LKPD dikelompokkan ke dalam lima bentuk, yaitu:

- (1) LKPD yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep.
- (2) LKPD yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan.
- (3) LKPD sebagai penuntun belajar.
- (4) LKPD sebagai penguatan.
- (5) LKPD sebagai petunjuk praktikum.

LKPD yang dikembangkan peneliti merupakan perpaduan dari LKPD yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep serta LKPD yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan.

Untuk membuat LKPD yang baik, terdapat syarat-syarat yang harus dipenuhi. Menurut Rohaeti dan Padmaningrum (Prawestri dan Zulfianti, 2020) syarat-syarat LKPD antara lain:

(1) Syarat Didaktik

Syarat didaktik artinya suatu LKPD harus mengikuti prinsip pembelajaran yang efektif, yaitu:

- (a) Mendorong peserta didik untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran.
- (b) Membantu peserta didik menemukan konsep melalui eksplorasi dan eksperimen.
- (c) Menyediakan berbagai macam stimulus atau rangsangan yang menarik agar peserta didik tetap termotivasi.
- (d) Disusun sesuai dengan kurikulum Merdeka, khususnya alur tujuan pembelajaran.
- (e) Mengembangkan berbagai keterampilan tingkat tinggi, termasuk keterampilan berpikir kritis, kreativitas dan kolaborasi.

(2) Syarat Konstruksi

Syarat konstruksi adalah syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, dan kosa kata yang mudah dimengerti oleh peserta didik. Syarat konstruksi antara lain:

- (a) Memiliki tujuan yang jelas dan spesifik agar peserta didik dapat mengidentifikasi yang akan diperlajari.
- (b) Menggunakan bahasa yang mudah dipahami, dan menghindari penggunaan bahasa yang terlalu kompleks disesuaikan dengan tingkat kedewasaan anak.

- (c) Memiliki struktur kalimat yang teratur dan jelas agar peserta didik dapat mengikuti petunjuk atau langkah-langkah yang diberikan dengan mudah.
- (d) Menggunakan pertanyaan terukur dan dapat dianalisis agar peserta didik dapat memberikan jawaban yang tepat.
- (e) Menyediakan ruang yang cukup untuk memberi keleluasaan bagi peserta didik untuk menulis jawaban maupun menggambar pada LKPD.
- (f) Dapat digunakan oleh seluruh peserta didik, baik yang lamban maupun yang cepat.

(3) Syarat Teknis

Syarat teknis menekankan pada tulisan, gambar, dan penampilan LKPD. Berikut merupakan syarat teknis dalam LKPD: (Maya, Kartono, dan Asmayani, 2024)

- (a) Memiliki keterangan yang lengkap, diantaranya judul, nama peserta didik, kelas, mata pelajaran, dan identitas lainnya.
- (b) Memiliki tampilan yang menarik dan mudah dibaca, dengan penggunaan warna ilustrasi, dan tata letak yang baik.
- (c) Menggunakan huruf cetak yang jelas dan mudah dibaca, dengan ukuran yang disesuaikan.
- (d) Menggunakan ilustrasi atau gambar yang relevan dan membantu peserta didik memahami materi.
- (e) Sesuai dengan tujuan belajar yang telah ditetapkan, baik dari segi materi kegiatan, maupun pertanyaan.

Keberadaan LKPD ini memberikan kemudahan dalam aktivitas pada kegiatan pembelajaran sehingga tercipta interaksi antara guru dan peserta didik dan tujuan utama belajar dapat tercapai. Adapun fungsi LKPD adalah sebagai berikut:

- (1) Bagi peserta didik LKPD berfungsi untuk memudahkan pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran yang didapat.
- (2) Bagi guru LKPD berfungsi untuk menuntun peserta didik akan berbagai kegiatan yang perlu diberikan serta mempertimbangkan proses berpikir apa saja yang akan dikembangkan pada diri peserta didik.

LKPD dapat digunakan sebagai media untuk belajar aktif sehingga menuntut keterlibatan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran (Suwastini et al, 2022). Selain

sebagai media untuk belajar aktif, LKPD dalam kurikulum merdeka memiliki manfaat sebagai berikut: (Nestiadi, et al., 2024)

- (1) Membantu mengembangkan keterampilan proses seperti mengamati, bertanya, eksperimen, menganalisis dan mengkomunikasikan hasil.
- (2) Dengan adanya panduan langkah-langkah penggerjaan, memungkinkan LKPD untuk dikerjakan secara mandiri sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar masing-masing.
- (3) Membantu siswa memahami materi dengan lebih baik, sehingga pembelajaran lebih efektif.
- (4) Memungkinkan guru memberikan feedback yang lebih spesifik kepada peserta didik, sehingga lebih fokus pada area yang perlu dikembangkan.
- (5) Meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik.
- (6) Mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah dan membuat keputusan.
- (7) Memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengungkapkan ide-ide dan pendapat mereka.

Menurut Prastowo (Lase dan Zai, 2022) langkah-langkah membuat LKPD antara lain:

- (1) Analisis kurikulum

Analisis kurikulum adalah langkah pertama dalam penyusunan LKPD. Langkah ini bertujuan untuk menentukan materi mana yang memerlukan bahan ajar LKPD. Materi ditentukan dengan cara melakukan analisis terhadap materi pokok, pengalaman belajar, serta materi yang diajarkan. Analisis dilakukan dengan cara mempelajari capaian pembelajaran, materi pokok, dan alokasi waktunya.

- (2) Menyusun peta kebutuhan LKPD

Peta kebutuhan LKPD sangat diperlukan untuk mengetahui jumlah LKPD yang harus ditulis serta melihat sekuenzi atau urutan LKPD-nya. Menyusun peta kebutuhan diambil dari hasil analisis kurikulum dan kebutuhan yang diperlukan dalam pembelajaran sesuai dengan hasil analisis. Hal-hal yang dianalisis untuk menyusun peta kebutuhan diantaranya adalah capaian pembelajaran, alur tujuan pembelajaran, dan LKPD yang sudah digunakan.

(3) Menentukan judul LKPD

Judul LKPD ditentukan dari hasil analisis capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi-materi pokok atau dari pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum.

(4) Penulisan LKPD

Dalam penulisan LKPD terdapat langkah-langkah yang harus diperhatikan, yaitu sebagai berikut:

- (a) Merumuskan tujuan pembelajaran berdasarkan capaian pembelajaran.
- (b) Menentukan alat penilaian.
- (c) Menyusun materi.
- (d) Memperhatikan struktur LKPD.

Keberadaan LKPD yang inovatif dan kreatif menjadi harapan semua peserta didik. Karena, LKPD yang inovatif dan kreatif akan menciptakan kegiatan pembelajaran yang lebih menyenangkan, sehingga tanpa sadar peserta didik dapat meningkatkan kemampuan berpikirnya.

2.1.2 *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*

Higher Order Thinking Skills (HOTS) dalam bahasa Indonesia adalah keterampilan tingkat tinggi. HOTS merupakan kemampuan untuk menghubungkan, memanipulasi dan mentrasnformasikan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam rangka memecahkan masalah pada situasi baru (Masitoh & Aedi, 2020). Sedangkan menurut Kristanto dan Setiawan (2020) menyebutkan bahwa *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) merupakan keterampilan untuk menghubungkan ide dan fakta, menganalisis, menjelaskan hingga pada tahap menyimpulkan. Selain itu, menurut Umami dan Khamid (2021) *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) merupakan cara atau teknik peserta didik dengan menggunakan kemampuan untuk menganalisis, merencanakan, mendesain, mengimplementasikan dan mengevaluasi segala permasalahan yang ada.

Basis et al. (2020) mengemukakan bahwa HOTS merupakan suatu proses berpikir yang tidak sekedar menghafal dan menyampaikan kembali apa yang diketahui. Melainkan lebih dari itu, kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan serta pengalaman

yang dimiliki untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi baru. Dalam konteks pembelajaran berpikir tingkat tinggi terjadi ketika peserta didik mampu menghubungkan dan mentransformasikan pengetahuan yang sudah dimilikinya dengan hal-hal atau masalah-masalah yang pernah diajarkan pada saat pembelajaran. Keterampilan berpikir tingkat tinggi tidak dapat diperoleh dalam waktu singkat sehingga perlu dilatih melalui kegiatan pembelajaran yang berkesinambungan.

Dapat disimpulkan bahwa *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) adalah suatu proses kognitif yang mampu untuk menghubungkan, dan mentransformasikan ide, pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki peserta didik untuk dapat menganalisis, merencanakan, mendesain, mengimplementasikan dan mengevaluasi permasalahan yang dihadapinya.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi atau HOTS dipicu oleh empat kondisi, yaitu sebagai berikut: (Purba et al, 2021)

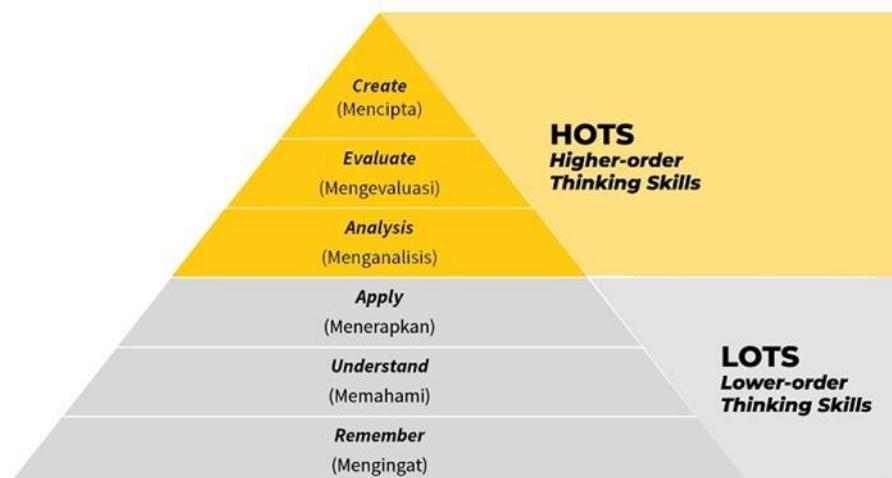
- (1) Sebuah situasi belajar tertentu yang memerlukan strategi pembelajaran yang spesifik dan tidak dapat digunakan di situasi belajar lainnya.
- (2) Kecerdasan yang tidak lagi dipandang sebagai kemampuan yang tidak dapat diubah, melainkan kesatuan pengetahuan yang dipengaruhi oleh berbagai faktor yang terdiri dari lingkungan belajar, strategi, dan kesadaran dalam belajar.
- (3) Pemahaman pandangan yang telah bergeser dari unidimensi, linier, dan hierarki menuju pemahaman pandangan ke multidimensi dan interaktif.
- (4) Keterampilan berpikir tingkat tinggi yang lebih spesifik seperti penalaran, kemampuan analisis, pemecahan masalah dan kemampuan untuk berpikir kritis dan kreatif.

Dengan adanya situasi pemicu akan pentingnya HOTS, adapun tujuan utama dari HOTS menurut Tsarif (2022) adalah meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik pada level yang lebih tinggi, terutama yang berkaitan dengan kemampuan untuk berpikir secara kritis dalam menerima berbagai jenis informasi, berpikir kreatif dalam memecahkan suatu masalah menggunakan pengetahuan yang dimiliki peserta didik serta membuat keputusan dalam situasi-situasi yang kompleks.

HOTS awalnya dikenal setelah dikemukakannya taksonomi tujuan pendidikan yang dikenalkan oleh Bloom, Engelhart, Furst, Hill dan Krathwohl pada tahun 1956. Di

dalam taksonomi tersebut, khususnya pada ranah kognitif, Bloom et al mengelompokkan tujuan pendidikan secara kognitif ke dalam enam level, yaitu (1) *knowledge*, (2) *comprehension*, (3) *application*, (4) *analysis*, (5) *synthesis*, dan (6) *evaluation*. Keenam level kognitif tersebut kemudian dikenal dengan Taksonomi Bloom. Selanjutnya, Krathwohl dan Anderson mengembangkan taksonomi kognitif bloom, yang sebelumnya menggunakan kata benda menjadi kata kerja. Hal ini dinilai penting karena mempengaruhi cara kita menujukkan kemampuan ini sebagai sesuatu yang dilakukan. Adapun level kognitif taksonomi Bloom menurut Krathwohl yaitu, (1) *remember*, (2) *understand*, (3) *apply*, (4) *analysis*, (5) *evaluate*, dan (6) *create* (Aryanti, Filaidi, & Fitria, 2023).

Tanujaya (dalam Saraswati & Agustika, 2020) mengemukakan bahwa Bloom membagi membagi HOTS menjadi dua bagian, yaitu *Lower Order Thinking Skills* (LOTS) dan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Disajikan pada gambar berikut.



Gambar 2.1 Tingkatan Berpikir Menurut Taksonomi Bloom

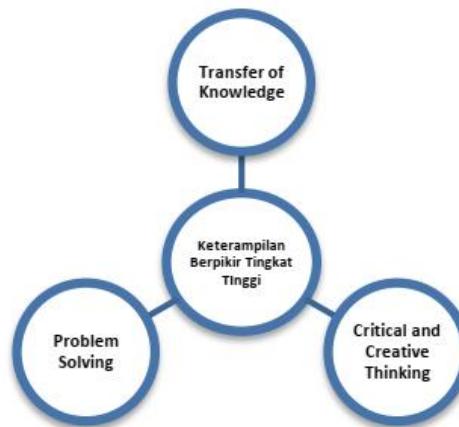
Kategori C1 sampai dengan C3 merupakan *Lower Order Thinking Skills* (LOTS) dan C4 sampai dengan C6 merupakan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Untuk lebih detail mengenai definisi masing-masing level kognitif taksonomi Bloom, disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Proses Kognitif Sesuai dengan Level Kognitif Bloom

Proses Kognitif		Definisi	
C1	LOTS	Remember	Mengambil pengetahuan relevan dari ingatan.
C2		Understand	Membangun arti dari proses pembelajaran termasuk komunikasi lisan, tertulis, dan gambar.

C3		Apply	Melakukan atau menggunakan prosedur di dalam situasi yang tidak biasa.
C4	HOTS	Analysis	Memecah materi ke dalam bagian-bagiannya dan menemukan bagaimana bagian-bagian itu terhubung antar bagian ke struktur atau tujuan keseluruhan.
C5		Evaluate	Membuat pertimbangan berdasarkan kriteria atau standar.
C6		Create	Menempatkan unsur-unsur secara bersama-sama untuk membentuk keseluruhan secara koheren atau fungsional; menyusun kembali unsur-unsur ke dalam pola atau struktur baru.

Dengan diketahui definisi pada setiap level kognitif taksonomi Bloom, maka penting untuk dapat menyisipkan HOTS pada pembelajaran. Pembelajaran yang berorientasi pada HOTS adalah pembelajaran yang melibatkan tiga aspek keterampilan berpikir tingkat tinggi, yaitu *transfer of knowledge*, *critical and creative thinking*, dan *problem solving*.



Gambar 2.2 Aspek Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

(1) Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi sebagai *Transfer of Knowledge*

Keterampilan berpikir erat kaitannya dengan keterampilan berpikir sesuai dengan ranah kognitif, afektif dan psikomotor yang menjadi satu kesatuan dalam proses belajar mengajar. Ranah kognitif meliputi kemampuan dari peserta didik dalam mengulang atau menyatakan kembali konsep atau prinsip yang telah dipelajari dalam proses pembelajaran yang telah didapatkan. Proses ini berkaitan dengan kemampuan dalam berpikir, kompetensi dalam mengembangkan pengetahuan, pengenalan, pemahaman, konseptualisasi, penentuan, dan penalaran (Sari et al., 2021).

Anderson dan Krathwohl (2012) melalui taksonomi yang direvisi memiliki rangkaian proses-proses yang menunjukkan kompleksitas kognitif dengan menambahkan dimensi pengetahuan, seperti:

(a) Pengetahuan Faktual

Pengetahuan faktual berisi elemen-elemen dasar yang harus diketahui para peserta didik jika mereka akan dikenalkan pada suatu disiplin ilmu untuk memecahkan masalah di dalamnya. Elemen-elemen dasar tersebut biasanya berupa simbol-simbol yang berkaitan dengan beberapa referensi konkret yang menyampaikan informasi penting.

(b) Pengetahuan Konseptual

Pengetahuan konseptual meliputi skema-skema, model-model mental, atau teori-teori eksplisit dan implisit dalam model-model psikologi kognitif yang berbeda. Pengetahuan konseptual meliputi tiga jenis, yaitu:

- 1) Pengetahuan klasifikasi dan kategori meliputi kelas, pembagian, dan penyusunan spesifik yang digunakan dalam kelompok bahasan yang berbeda.
- 2) Prinsip dan generalisasi cenderung mendominasi suatu disiplin ilmu akademis dan digunakan untuk mempelajari fenomena atau memecahkan masalah-masalah dalam disiplin ilmu.
- 3) Pengetahuan teori, model, dan struktur meliputi pengetahuan mengenai prinsip-prinsip dan generalisasi-generalisasi bersama dengan hubungan-hubungan di antara mereka yang menyajikan pandangan sistematis, jelas, dan bulat mengenai suatu fenomena, masalah atau pokok bahasan yang kompleks.

(c) Pengetahuan Prosedural

Pengetahuan mengenai bagaimana melakukan sesuatu. Dari melengkapi latihan-latihan yang cukup rutin hingga memecahkan masalah-masalah baru. Pengetahuan prosedural sering berupa rangkaian langkah-langkah yang akan diikuti. Hal ini meliputi pengetahuan keahlian-keahlian, algoritma-algoritma, teknik-teknik dan metode-metode secara kolektif disebut sebagai prosedur-prosedur.

(d) Pengetahuan Metakognitif

Pengetahuan metakognitif merupakan pengetahuan mengenai kesadaran secara umum sama halnya dengan kewaspadaan dan pengetahuan tentang kesadaran probadi seseorang. Penekanan kepada peserta didik untuk lebih bertanggung jawab terhadap pengetahuan dan pemikiran mereka sendiri. Peserta didik yang sadar akan pemikirannya

sendiri sama halnya dengan mengetahui kesadaran secara umum, dan ketika mereka bertindak dengan kewaspadaan ini, mereka akan cenderung belajar lebih baik.



Gambar 2.3 Kombinasi Dimensi Pengetahuan dan Proses Kognitif

Krathwohl dan Bloom juga menjelaskan bahwa selain kognitif, terdapat ranah afektif yang berhubungan dengan sikap nilai, perasaan, emosi serta derajat penerimaan atau penolakan suatu objek kegiatan pembelajaran dan membagi ranah afektif menjadi lima kategori sesuai pada tabel berikut:

Tabel 2.2 Ranah Afektif

Proses Afektif		Definisi
A1	Penerimaan	Semacam kepekaan dalam menerima rangsangan atau stimulasi dari luar yang datang pada diri peserta didik.
A2	Menanggapi	Suatu sikap yang menunjukkan adanya partisipasi aktif untuk mengikutsertakan dirinya dalam fenomena tertentu dan membuat reaksi terhadapnya dengan salah satu cara.
A3	Penilaian	Memberikan nilai, penghargaan dan kepercayaan terhadap suatu gejala atau stimulus tertentu.
A4	Mengelola	Konseptualisasi nilai-nilai menjadi sistem nilai, serta pemantapan dan prioritas nilai yang telah dimiliki.
A5	Karakterisasi	Keterpaduan semua sistem nilai yang telah dimiliki seseorang yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya.

(2) Definisi Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dikategorikan sebagai *Critical Thinking*

John Dewey (Purba et al., 2022) mengemukakan bahwa berpikir kritis secara esensial sebagai sebuah proses aktif, dimana seseorang berpikir segala berpikir segala hal secara mendalam, mengajukan berbagai pertanyaan, menemukan informasi yang relevan daripada menunggu informasi secara pasif. Berpikir kritis meliputi *reasoning* (penalaran), *questioning* (mempertanyakan), dan *investigating* (menyelidiki), *observing*

(mengamati), dan *describing* (menggambarkan), *comparing* (membandingkan) dan *connecting* (menghubungkan), menemukan kompleksitas dan menjelajahi sudut pandang (Wahyudi et al., 2020)

- (3) Definisi Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dikategorikan sebagai *problem solving*

Berpikir tingkat tinggi sebagai pemecahan masalah melengkapi peserta didik untuk dapat mengidentifikasi dan memecahkan masalah dalam belajar maupun kehidupan mereka (Brookhart, 2010). Keterampilan berpikir tingkat tinggi sebagai problem solving diperlukan dalam proses pembelajaran, karena pembelajaran yang dirancang dengan pendekatan pembelajaran berorientasi pada keterampilan tingkat tinggi tidak dapat dipisahkan dari kombinasi keterampilan berpikir dan kreativitas untuk pemecahan masalah.

Menurut Mourtos, Okamoto dan Rhee (dalam Hariasih, 2022) ada enam aspek yang dapat digunakan untuk mengukur sejauhmana keterampilan pemecahan masalah peserta didik, yaitu:

- (a) Menentukan masalah

Mendefinisikan masalah, menjelaskan permasalahan, menentukan kebutuhan data dan informasi yang diketahui sebelum digunakan untuk mendefinisikan masalah sehingga menjadi lebih detail, dan mempersiapkan kriteria untuk menentukan hasil pembahasan dari masalah yang dihadapi.

- (b) Mengeksplorasi masalah

Menentukan objek yang berhubungan dengan masalah, memeriksa masalah terkait asumsi, dan menyatakan hipotesis yang terkait dengan masalah.

- (c) Merencanakan solusi

Peserta didik mengembangkan rencana untuk memecahkan masalah, memetakan sub-materi yang terkait dengan masalah, memilih teori prinsip dan pendekatan yang sesuai dengan masalah, dan menentukan informasi untuk menemukan solusi.

- (d) Melaksanakan rencana. Pada tahap ini peserta didik menerapkan rencana yang telah ditetapkan.

- (e) Memeriksa solusi. Memeriksa solusi yang digunakan untuk memecahkan masalah.

- (f) Mengevaluasi

Pada langkah ini, solusi diperiksa, asumsi terkait dengan solusi dibuat, memperkirakan hasil yang diperoleh ketika mengimplementasikan solusi dan mengkomunikasikan solusi yang telah dibuat.

Peserta didik dikatakan mampu menyelesaikan masalah apabila ia dapat menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal. Kemampuan inilah yang dikenal dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan ini merupakan kemampuan yang paling sulit dalam mengembangkan proses berpikir peserta didik di sekolah, harus pula diterapkan dalam kehidupan nyata sebagai bentuk bertahan hidup menghadapi berbagai tantangan (Roudlo, 2020).

Pada penelitian ini, yang digunakan adalah Taksonomi Bloom revisi dari Anderson dan Krathwohl. Taksonomi Bloom memiliki peranan yang sangat penting dalam membantu memahami HOTS melalui proses kognitif menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*evaluating*), dan mencipta (*creating*) (Krathwohl & Anderson, 2012).

(1) Menganalisis (*analyzing*)

Pada kategori analysing (C4) atau menganalisis peserta didik mengkaji secara cermat dan mendetail dalam rangka menemukan penyebab, faktor utama, hasil yang mungkin dan sebagainya. Pada kategori ini juga peserta didik dituntut untuk dapat menguraikan suatu permasalahan menjadi berbagai komponen sehingga terlihat lebih jelas alasan sebagai landasan dari sebuah jawaban atau argumen. Kemampuan menganalisis ini memberikan peluang kepada pemiliknya untuk memahami sesuatu secara mendalam. Peserta didik yang memiliki kemampuan analisis ini akan memiliki peluang untuk memahami sesuatu secara utuh. Kemampuan tingkat analisis ini terbagi menjadi tiga bagian, yaitu kemampuan membedakan (*differentiating*), kemampuan mengorganisasi (*organizing*), serta kemampuan mengatribusikan (*attributing*).

(a) Kemampuan membedakan (*differentiating*)

Kemampuan membedakan yang dimaksud meliputi kemampuan untuk membedakan bagian-bagian dari keseluruhan struktur dalam bentuk yang sesuai. Kemampuan membedakan ini terjadi pada saat peserta didik mampu memilah informasi yang relevan dan tidak relevan, yang penting dan tidak penting, dan kemudian hanya fokus pada informasi yang relevan dan penting. Membedakan berbeda dengan proses-proses kognitif dalam kategori memahami, karena membedakan melibatkan proses

mengorganisasi secara struktural dan menentukan bagian-bagian yang sesuai dengan struktur keseluruhan.

(b) Kemampuan mengorganisasi (*organizing*)

Kemampuan mengorganisasi didalamnya termasuk kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur secara bersamaan yang nantinya akan menjadi struktur yang saling terkait. Proses mengorganisasi terjadi ketika peserta didik membangun hubungan-hubungan yang sistematis antar potongan informasi. Mengorganisasi umumnya terjadi bersamaan dengan proses membedakan. Peserta didik mengidentifikasi elemen-elemen yang relevan kemudian menentukan sebuah struktur yang terbentuk dari elemen-elemen tersebut. Mengorganisasi dapat pula terjadi bersamaan dengan mengatribusi, yang fokusnya adalah untuk menentukan tujuan atau sudut pandang, seperti penulis, pengarang atau pembuat soal.

(c) Kemampuan mengatribusi (*attributing*)

Kemampuan mengatribusikan adalah kemampuan peserta didik untuk menyebutkan sudut pandang, bias, nilai atau maksud dari suatu masalah yang diajukan. Mengatribusikan membutuhkan pengetahuan dasar yang lebih agar dapat menarik kesimpulan atau maksud dari inti permasalahan yang diajukan. Mengatribusikan juga melibatkan proses dekonstruksi, yang di dalamnya peserta didik menentukan tujuan dari suatu permasalahan yang diberikan oleh guru.

(2) Mengevaluasi (*evaluating*)

Pada kategori *evaluating* (C5) merupakan kemampuan untuk memberi keputusan tentang suatu nilai yang telah diciptakan berdasarkan kriteria dan standar dengan cara mengecek serta mengkritik (Nugroho, 2018). Dapat diartikan pula sebagai pertimbangan atau penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang ada. Pada tahap ini peserta didik dituntut untuk membuat sebuah kritikan yang logis dengan bukti-bukti yang ada. Peserta didik yang memiliki kemampuan mengevaluasi memungkinkan yang bersangkutan dalam menilai mampu memilih dan memilih sesuatu hal yang layak dipilih. Kemampuan ini juga memberi peluang untuk mengikuti semua proses perkembangan suatu hal dan mengambil keputusan yang tepat. Kategori mengevaluasi terdiri dari memeriksa (*checking*) dan mengkritik (*critiquing*).

(a) Memeriksa (*checking*)

Memeriksa adalah kemampuan untuk menguji konsistensi atau kesalahan pada operasi atau hasil serta mendeteksi keefektifan prosedur yang digunakan. Jika dipadukan dengan merencanakan (proses kognitif dalam kategori mencipta) dan mengimplementasikan (proses kognitif dalam kategori mengaplikasikan), memeriksa melibatkan proses menentukan seberapa baik rencana tersebut berjalan.

(b) Mengkritik (*critiquing*)

Mengkritik adalah kemampuan memutuskan hasil atau operasi berdasarkan kriteria dan standar tertentu, dan mendeteksi apakah hasil yang diperoleh berdasarkan suatu prosedur menyelesaikan suatu masalah mendekati jawaban yang benar. Proses mengkritik terjadi ketika peserta didik mencatat ciri-ciri positif dan negatif dari suatu produk dan membuat keputusan berdasarkan ciri-ciri tersebut. Mengkritik merupakan inti dari apa yang disebut berpikir kritis.

(3) Mencipta (*Create*)

Pada kategori *create* (C6) artinya memadukan banyak elemen atau cara rumus yang sudah ada untuk membentuk suatu elemen atau rumus yang baru, atau membuat suatu produk yang original (Inayah, Siagian & Irsal, 2022). Mencipta didefinisikan sebagai menggeneralisasi ide baru, produk atau cara pandang yang baru dari suatu kejadian. Maksud dari kategori ini adalah menempatkan komponen secara bersama untuk membuat satu kesatuan yang utuh yakni menyusun ulang ke dalam struktur atau susunan yang baru. Peserta didik yang memiliki kemampuan menciptakan ini memiliki peluang untuk menghasilkan gagasan baru yang lebih menarik. Bagian yang termasuk dalam mencipta adalah membuat atau merumuskan hipotesa, membuat rencana, dan memproduksi.

(a) Membuat atau merumuskan hipotesa

Membuat hipotesis melibatkan proses menggambarkan masalah dan membuat pilihan yang memenuhi kriteria-kriteria tertentu. Sering kali, cara menggambarkan masalah menunjukkan bagaimana solusi-solusinya, dan merumuskan ulang atau menggambarkan kembali masalah untuk menunjukkan solusi-solusi yang berbeda. Ketika merumuskan melampaui batas-batas pengetahuan lama dan teori-teori yang ada, proses-proses kognitif ini melibatkan proses berpikir yang memperhatikan banyak aspek dan menjadi inti dari apa yang disebut dari berpikir kreatif.

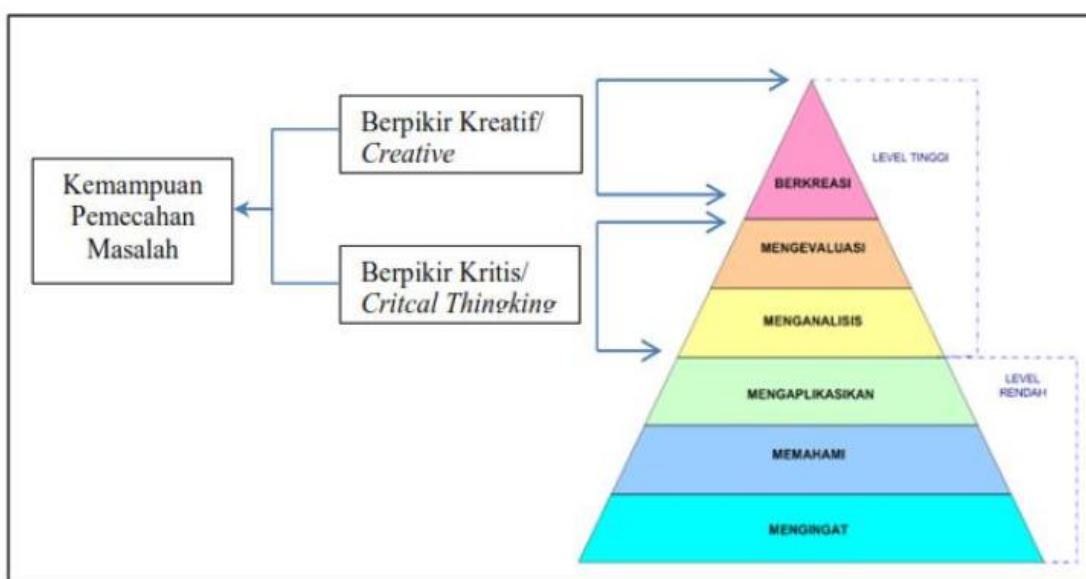
(b) Membuat rencana

Membuat rencana dalam hal ini melibatkan proses merencanakan metode penyelesaian suatu masalah yang sesuai dengan kriteria masalahnya. Membuat rencana adalah proses mempraktikkan langkah-langkah untuk menciptakan solusi nyata dalam suatu masalah. Proses merencanakan terjadi pada saat peserta didik dapat menentukan sub-sub tujuan, atau memperinci tugas menjadi sub-sub tugas yang harus dilakukan ketika menyelesaikan masalahnya.

(c) Memproduksi

Memproduksi melibatkan proses melaksanakan rencana untuk menyelesaikan suatu masalah yang memenuhi spesifikasi tertentu. Tujuan-tujuan dalam kategori mencipta, bisa atau bisa pula tidak memasukan originalitas atau kekhasan merupakan tujuan memproduksi.

HOTS merupakan kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang diperoleh melalui proses kognitif menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. HOTS ini dalamnya meliputi berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif (Suyatno, Juharni & Susilowati, 2023). Untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi seseorang, dapat menggunakan instrumen berbasis HOTS yang meliputi proses C4 dan C5 sebagai berpikir kritis, serta C6 sebagian dari kemampuan berpikir kreatif.



Gambar 2.4 Taksonomi Kognitif HOTS

Kemampuan proses berpikir kritis dan kreatif digunakan untuk memecahkan masalah atau mencipta solusi untuk menetapkan keputusan. Adaptasi pendapat

Anderson dan Krathwohl dapat dirangkum makna serta indikator dari ketiga level kognitif HOTS pada tabel berikut: (Saraswati & Agustika, 2020)

Tabel 2.3 Level Kognitif dan Indikator HOTS

Level Kognitif	Indikator	Definisi
C4 Menganalisis	Membedakan	Mampu memilah informasi menjadi bagian relevan dan tidak relevan.
	Mengorganisasi	Mampu mengidentifikasi informasi menjadi struktur yang terorganisir.
	Mengatribusi	Mampu menentukan pola hubungan antara bagian tiap struktur informasi.
C5 Mengevaluasi	Memeriksa	Mampu mengecek dan menentukan bagian yang salah terhadap proses atau pada sebuah pernyataan.
	Mengkritik	Mampu melakukan penerimaan dan penolakan terhadap informasi melalui kriteria yang telah ditetapkan.
C6 Mencipta	Merumuskan	Mampu memberikan cara pandang terhadap suatu persoalan.
	Merencana	Mampu merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah.
	Memproduksi	Mampu membuat ide, solusi atau keputusan dari rancangan yang dibuat sebelumnya.

Penyusunan soal HOTS membutuhkan penguasaan materi ajar, keterampilan dalam menulis soal (konstruksi soal), dan kreatifitas guru dalam memilih stimulus soal sesuai dengan situasi dan kondisi daerah di sekitar satuan pendidikan (Sari et al., 2023). Adapun langkah-langkah dalam menyusun soal HOTS adalah sebagai berikut:

(1) Menganalisis Capaian Pembelajaran (CP) yang akan dibuat soal HOTS

Capaian Pembelajaran merupakan acuan utama dalam kurikulum merdeka, yang nantinya digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran (TP). Tujuan pembelajaran merupakan rumusan kompetensi yang hendak dicapai dalam suatu pembelajaran yang tertulis dalam kurikulum. Pendidik harus melakukan analisis terlebih dahulu sebelum membuat instrumen berbasis HOTS untuk memastikan bahwa indikator yang dibuat oleh guru dapat dijadikan sebagai bukti tercapainya tujuan tersebut. Indikator yang

dibuat kelak dijadikan tolak ukur untuk pembuatan modul ajar dan pembuatan soal untuk mengetahui hasil belajar.

(2) Menyusun kisi-kisi soal

Kisi-kisi adalah panduan atau rancangan sistematis yang digunakan untuk menyusun soal-soal yang akan diberikan kepada peserta didik disesuaikan dengan materi, serta dapat mengukur kemampuan searah dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai (Putra, Adzim & Hilmiyati, 2024). Kisi-kisi soal disusun agar dapat membantu guru dalam menulis butir soal. Kriteria kisi-kisi yang baik diantaranya mencerminkan isi kurikulum, memiliki komponen isi yang jelas dan mudah dipahami.

(3) Memilih stimulus yang menarik dan kontekstual

Pada penyusunan soal-soal HOTS umumnya menggunakan stimulus. Stimulus merupakan dasar untuk membuat pertanyaan. Dalam konteks HOTS, stimulus yang disajikan hendaknya bersifat kontekstual dan menarik. Stimulus dapat berasal dari isu-isu global seperti masalah sains, ekonomi, kesehatan, pendidikan, teknologi informasi, dan infrastruktur. Stimulus juga dapat diangkat dari permasalahan-permasalahan yang ada di lingkungan sekitar satuan pendidikan seperti budaya, adat kasus-kasus di daerah, atau berbagai keunggulan yang terdapat di daerah tertentu. Kreativitas seorang guru berpengaruh dalam kualitas dan variasi stimulus yang digunakan dalam penulisan soal HOTS.

(4) Menulis butir pertanyaan sesuai dengan kisi-kisi soal

Naskah soal dapat ditulis dalam bentuk pilihan ganda atau uraian sesuai dengan kebutuhan guru dimana penulisan harus disesuaikan dengan kisi-kisi yang sudah disusun. Aturan menyusun soal HOTS secara umum sama dengan menyusun soal-soal pada umumnya, yang membedakan adalah aspek materi dan penggunaan kata kerja operasional yang disesuaikan dengan kata kerja level kognitif C4, C5, dan C6.

Tabel 2.4 Level Kognitif dan Kata Kerja Operasional HOTS

No	Perkembangan Berpikir	Bentuk Pengetahuan	Kata Kerja Operasional
1	Menganalisis (C4)	Pengetahuan Metakognitif	Membandingkan, memeriksa, mengkritisi, menguji.
2	Mengevaluasi (C5)		Menilai, memutuskan, memilih, mendukung.

3	Mencipta (C6)		Membuat, menulis, mengkonstruksi, mendesain, menyusun, berkreasi, mengembangkan.
---	---------------	--	--

(Gunawan & Palupi, 2016; Suyatno, Juharni, & Susilowati, 2023)

(5) Membuat pedoman penskoran (rubrik penilaian) atau kunci jawaban

Setiap butir soal HOTS yang dibuat secara tertulis harus disertai dengan pedoman penilaian atau kunci jawaban. Pedoman penilaian dibuat untuk pertanyaan yang berbentuk uraian, sedangkan kunci jawaban dibuat untuk soal pilihan ganda, pilihan ganda kompleks (benar/salah, ya/tidak), dan isian singkat. Pembuatan pedoman penilaian dan kunci jawaban dapat memberi kemudahan bagi guru dalam menilai dan mengevaluasi hasil belajar.

Dalam penelitian ini teori yang digunakan adalah teori *higher order thinking skills* (HOTS) menurut Pusperek Kemendikbud tahun 2019. Indikator HOTS dalam pembelajaran meliputi: (a) pemecahan masalah (*problem solving*); (b) analisis data/informasi, mengolah dan menyimpulkan data; dan (c) membuat generalisasi, menarik pola atau konsep dari contoh.

2.1.3 Assessment Culture

Asesmen adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengetahui kebutuhan belajar, perkembangan dan pencapaian hasil belajar peserta didik, yang hasilnya kemudian digunakan sebagai bahan refleksi serta landasan untuk meningkatkan mutu pembelajaran (Kemendikbud, 2024). Asesmen atau penilaian dapat dimaknai sebagai aktivitas yang dilakukan untuk mendapatkan data dari peserta didik dengan aturan yang telah ditetapkan terintegrasi dalam proses pembelajaran serta menggunakan beragam bentuk (Hastuti & Marzuki, 2021). Maka, dapat disimpulkan bahwa asesmen adalah suatu kegiatan atau proses mendapatkan dan pengolahan informasi berupa data yang terintegrasi dalam pembelajaran untuk mengetahui kebutuhan belajar, perkembangan dan pencapaian hasil belajar peserta didik, yang kemudian digunakan sebagai acuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Pada dasarnya asesmen merupakan istilah lain dalam penilaian. Istilah asesmen erat kaitannya dengan evaluasi yang merupakan metode dalam mendapatkan hasil belajar peserta didik.

Untuk dapat memastikan bahwa hasil yang diperoleh dari asesmen dan proses pembelajaran berjalan dengan baik, pemerintah menetapkan prinsip pembelajaran dan

asesmen. Adapun prinsip asesmen dalam kurikulum merdeka adalah sebagai berikut: (Kemdikbud, 2022)

- (1) Asesmen merupakan bagian terpadu dari proses pembelajaran, fasilitasi pembelajaran dan penyediaan informasi yang holistik, sebagai umpan balik untuk untuk pendidik, peserta didik, dan orang tua/wali agar dapat memandu peserta didik dalam menentukan strategi pembelajaran selanjutnya.
- (2) Asesmen dirancang dan dilakukan sesuai dengan fungsi asesmen tersebut, dengan keleluasaan untuk menentukan teknik dan waktu pelaksanaan asesmen agar efektif mencapai tujuan pembelajaran.
- (3) Asesmen dirancang secara adil, proposional, valid, dan dapat dipercaya (*reliable*) untuk menjelaskan kemajuan belajar, menentukan keputusan tentang langkah dan sebagai dasar untuk menyusun program pembelajaran yang sesuai.
- (4) Laporan kemajuan belajar dan pencapaian peserta didik bersifat sederhana dan informatif, memberikan informasi yang bermanfaat tentang karakter dan kompetensi yang dicapai serta strategi tindak lanjut.
- (5) Hasil asesmen digunakan oleh peserta didik, pendidik, tenaga kependidikan, dan orang tua/wali sebagai bahan refleksi untuk meningkatkan mutu pembelajaran.

Asesmen merupakan proses penting dalam pendidikan yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi guna membuat keputusan yang tepat terkait kurikulum, program, kebijakan dan peserta didik (Munaroh, 2024). Tujuan tersebut dapat diurai menjadi poin-poin penting sebagai berikut:

- (1) Memantau perkembangan dan capaian pembelajaran.
- (2) Memberikan umpan balik.
- (3) Mengukur efektivitas pembelajaran.
- (4) Mengidentifikasi kebutuhan.
- (5) Menentukan tindak lanjut.
- (6) Membantu pengambilan keputusan.
- (7) Meningkatkan kualitas pendidikan.

Asesmen mempunyai peranan penting dalam proses kegiatan belajar dan mengajar terhadap peserta didik. Sebab asesmen terbagi menjadi tiga bagian, yaitu asesmen diagnostik, asesmen formatif, dan asesmen sumatif (Sintawati & Rusmining, 2024):

(1) Asesmen diagnostik

Pada kurikulum merdeka terdapat asesmen yang disebut asesmen diagnostik. Asesmen diagnostik dilaksanakan sebelum guru merancang pembelajaran. Asesmen diagnostik dapat dilaksanakan pada pembukaan tahun pembelajaran, pembukaan lingkup materi, dan sebelum merencanakan modul ajar (Kemdikbudristek, 2021). Asesmen diagnostik merupakan asesmen yang digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan, kekuatan dan kelemahan peserta didik, yang hasilnya dapat menjadi acuan dasar bagi guru untuk membuat perencanaan kegiatan pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik (Suprapti & Ridho, 2024).

Asesmen diagnostik dapat dilakukan secara kognitif dan non-kognitif. Asesmen diagnostik kognitif bertujuan untuk memberikan informasi terkait pengetahuan dasar dan kemampuan peserta didik secara khusus dalam rangka memberi informasi bagi guru untuk merancang pembelajaran sesuai kebutuhan peserta didik (Sugiarto et al., 2023). Sedangkan asesmen non-kognitif memiliki tujuan menampilkan profil peserta didik berupa latar belakang dan kompetensi awal dalam upaya merumuskan pembelajaran yang disesuaikan dengan minat, gaya belajar dan keadaan sehari-hari peserta didik (Kasman & Lubis, 2022).

(2) Asesmen formatif

Asesmen formatif merupakan asesmen yang digunakan selama proses pembelajaran. Tujuannya untuk memberi umpan balik atau *feedback* kepada guru untuk dijadikan dasar pada saat memperbaiki serta membenarkan proses pembelajaran dan juga mengadakan remedial bagi peserta didik. Umumnya, asesmen formatif dilaksanakan di awal pembelajaran, pertengahan pembelajaran dan akhir pembelajaran, maupun sepanjang pembelajaran berlangsung. Asesmen formatif ini membantu mengidentifikasi kebutuhan belajar peserta didik, tingkat penguasaan materi dan unit materi yang belum dikuasai. Asesmen ini mendorong peserta didik untuk menghargai proses pembelajaran bukan hanya hasil akhir.

(3) Asesmen sumatif

Asesmen sumatif adalah penilaian yang dilakukan untuk menilai pencapaian peserta didik secara keseluruhan. Asesmen ini biasa dilakukan diakhir semester atau akhir tahun pelajaran. Hasil asesmen ini dapat digunakan sebagai dasar untuk menentukan nilai peserta didik, memberikan umpan balik, menentukan apakah peserta

didik tersebut berhak naik kelas, lulus atau tidak, bahan memberikan laporan, dan sebagai bukti materi apa saja yang berhasil dipelajari selama proses pembelajaran.

Asesmen bertujuan untuk mengetahui kebutuhan belajar serta perkembangan dan pencapaian hasil belajar peserta didik. Agar pelaksanaan asesmen sejalan dengan tujuan tersebut, maka perlu memahami bagaimana konsep asesmen. Berdasarkan fungsinya, konsep asesmen terbagi menjadi tiga jenis (Kemdikbud, 2022), yaitu:

(1) Asesmen sebagai Proses Pembelajaran (*Assessment as Learning*)

Asesmen ini bertujuan untuk merefleksi proses pembelajaran dan pembelajaran yang berfungsi sebagai asesmen formatif. Dalam pelaksanaannya, peserta didik sebaiknya dilibatkan secara aktif dalam kegiatan asesmen ini. Peserta didik diberi pengalaman untuk belajar menjadi penilai bagi dirinya sendiri dan temannya. Penilaian diri (*self assessment*) dan penilaian antar-teman (*peer assessment*) merupakan contoh asesmen sebagai proses pembelajaran. Jenis asesmen ini memiliki fungsi untuk mengidentifikasi kemampuan awal dan kebutuhan belajar peserta didik, sebagai umpan balik memperbaiki proses pembelajaran dan strategi pembelajaran, mendiagnosis daya serap materi, serta memacu perubahan suasana kelas.

(2) Asessmen untuk Proses Pembelajaran (*Assessment for Learning*)

Asesmen untuk proses pembelajaran fokus pada proses pembelajaran dan kebutuhan belajar peserta didik (Westbroek et al., 2020). Penilaian untuk pembelajaran (*assessment for learning*) lebih menekankan pada kualitas proses pembelajaran dan memberikan *feedback* yang berkelanjutan untuk menjadi panduan dalam proses pembelajaran sehingga dapat memberikan pengaruh positif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penilaian untuk pembelajaran (*assessment for learning*) adalah penilaian yang fokus pada kualitas pembelajaran untuk menghasilkan umpan balik yang selanjutnya dapat digunakan untuk menghasilkan umpan balik yang selanjutnya dapat digunakan sebagai panduan proses pembelajaran selanjutnya. *Assessment for learning* dapat dilakukan dalam format penilaian formatif sekaligus penilaian sumatif. Berbagai penilaian formatif untuk *assessment for learning* dapat berupa tugas-tugas dikelas, presentasi dan kuis.

(3) Asesmen pada Akhir pembelajaran (*Assessment of Learning*)

Asesmen ini dapat dikategorikan sebagai penilaian formatif maupun sumatif. Dalam konteks penelitian sumatif, satuan pendidikan dapat melakukan asesmen sumatif

pada akhir semester untuk mendapatkan data yang lebih lengkap. Asesmen pada akhir proses pembelajaran berfungsi sebagai alat ukur pencapaian hasil belajar peserta didik secara keseluruhan, menjadi umpan balik untuk merancang atau memperbaiki proses pembelajaran, sekaligus untuk memahami kekuatan dan kelemahan belajar peserta didik.

Asesmen dilaksanakan sepanjang pembelajaran berlangsung, pada setiap jenjang dan akhir jenjang. Kebutuhan untuk dapat mengukur kemampuan peserta didik menjadikan asesmen merupakan kegiatan rutin dan menjadi kebiasaan atau kultur. Istilah umum untuk hal tersebut adalah *assessment culture*.

Assessment culture adalah subset dari kebudayaan dalam pendidikan yang berdasarkan nilai, kepercayaan dan asumsi terkait asesmen yang diselenggarakan oleh guru, kepala sekolah dan peserta didik (Niemen & Atjonen, 2022). *Assessment culture* dipengaruhi oleh bagaimana asesmen dilaksanakan serta bagaimana sekolah merespon sebagai komunitas pedagogis untuk menyelesaikan dan memposisikan sebuah tantangan mengenai asesmen yang dihadapi (Maki, 2012). Dapat disimpulkan bahwa *assessment culture* adalah bagian dari kebudayaan di bidang pendidikan suatu daerah atau jenjang pendidikan berdasarkan nilai, kepercayaan dan asumsi terkait asesmen yang dilaksanakan oleh guru, peserta didik dan satuan pendidikan.

Seringkali *assessment culture* hanya dibiarkan kemudian diterima begitu saja tanpa dianalisis dengan sungguh-sungguh karena sulit dikenali dan diteliti. Menurut Shullman setiap pembelajaran memiliki ‘*signature pedagogy*’-nya masing-masing. *Signature pedagogy* mengacu pada bentuk atau gaya pengajaran dan assessment culture sekolah atau lingkungan sekitar (Pitt & Quinlan, 2021). Dapat diketahui dari pendapat tersebut apa yang diberikan, dilakukan dan dibahas dalam pembelajaran di suatu sekolah atau lingkungan akan ada pengaruhnya terhadap *assessment culture* yang berlaku di sekolah tersebut.

Assessment culture yang diteliti dalam penelitian ini terdiri dari dua bagian, yaitu bentuk assessment dan feedback yang dilakukan (Ianone & Simpson, 2021). Berikut merupakan beberapa bentuk asesmen yang dapat digunakan untuk menggali kemampuan matematis peserta didik dalam pembelajaran matematika.

(1) Ujian Tulis

Ujian tulis adalah metode evaluasi yang menggunakan soal-soal dalam bentuk tulisan untuk mengukur pemahaman, pengetahuan dan keterampilan peserta didik

terhadap materi yang telah diajarkan. Ujian tertulis biasanya digunakan untuk mengukur pencapaian peserta didik setelah menyelesaikan suatu unit pembelajaran atau periode waktu tertentu (Telaumbanua *et al*, 2023). Beberapa jenis tulisan yang umum digunakan dalam pembelajaran matematika diantaranya tes pilihan ganda, tes uraian, tes isian singkat dan tes penerapan konsep.

(2) Ujian Lisan

Ujian lisan dalam pembelajaran matematika merupakan suatu bentuk penilaian di mana peserta didik diminta menjawab pertanyaan atau memecahkan masalah matematika secara lisan, berinteraksi langsung dengan guru atau pengujii (Telaumbanua *et al*, 2023). Ujian lisan melibatkan interaksi tatap muka antara guru dan peserta didik memungkinkan adanya tanya jawab dan klarifikasi langsung. Ujian lisan dapat digunakan untuk mengukur kedalaman pemahaman peserta didik tentang konsep-konsep matematika, kemampuan mereka dalam menjelaskan pemikirannya sendiri dan kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah secara verbal. Ujian lisan memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk melatih dan menunjukkan kemampuan mereka dalam berkomunikasi secara matematis, termasuk menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah dan alasan di balik solusi yang mereka berikan. Ujian lisan dalam pembelajaran matematika dapat berupa pertanyaan tentang definisi konsep, penjelasan teorema, pemecahan soal cerita atau diskusi tentang strategi pemecahan masalah.

(3) Ujian *Closed-book*

Ujian *closed-book* dalam pembelajaran matematika adalah jenis ujian dimana peserta didik tidak diperbolehkan menggunakan buku teks, catatan, atau sumber belajar lainnya selama mengerjakan soal. Ujian ini menguji kemampuan peserta didik dalam mengingat dan menerapkan konsep-konsep matematika yang telah dipelajari bukan kemampuan peserta didik dalam mencari informasi dari buku. Ujian *closed-book* dirancang untuk menilai pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran dan kemampuan mereka dalam mengingat dan menerapkan konsep-konsep matematika tanpa bantuan eksternal.

(4) Ujian *Open-book*

Ujian *open-book* dalam pembelajaran matematika merupakan jenis ujian di mana peserta didik diizinkan untuk menggunakan buku teks, catatan atau sumber belajar

lainnya selama mengerjakan soal ujian. Tujuannya bukan untuk menilai kemampuan menghafal, namun lebih untuk mengukur pemahaman konsep, kemampuan analisis, dan penerapan pengetahuan dalam memecahkan masalah. Adapun manfaat ujian open-book, yakni: (1) mengurangi tekanan pada hapalan; (2) mendorong pemikiran kritis dan pemecahan masalah; (3) membantu peserta didik belajar bagaimana menggunakan sumber daya secara efektif; dan (4) menyediakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan relevan dengan dunia nyata. Dalam konteks pembelajaran pembelajaran matematika, ujian open-book dapat membantu peserta didik untuk lebih fokus pada pemahaman konsep matematika yang kompleks dan bagaimana menerapkannya pada situasi nyata, daripada hanya terpaku pada rumus dan fakta.

(5) *Esssay*

Dalam konteks pembelajaran matematika, *essay* adalah sebuah tugas tertulis yang memungkinkan peserta didik untuk menjelaskan pemahaman mereka tentang konsep, prinsip atau masalah matematika secara mendalam, serta kemampuan mereka dalam memecahkan masalah. *Essay* dalam pembelajaran matematika adalah tugas menulis yang meminta peserta didik untuk menjelaskan konsep, menganalisis masalah, menunjukkan pemecahan masalah, mengembangkan argumen, dan menerapkan konsep. Adapun manfaat menulis *essay* dalam pembelajaran matematika yaitu meningkatkan pemahaman konsep, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, meningkatkan kemampuan menulis dan meningkatkan kepercayaan diri. Contoh penerapan *essay* dalam pembelajaran matematika adalah:

- (1) Tugas proyek, peserta didik dapat menulis *essay* tentang topik tertentu dalam matematika. Seperti sejarah bilangan prima, penerapan teorema *Pythagoras* dalam arsitektur atau analisis fungsi kuadrat dalam ekonomi.
- (2) Refleksi, peserta didik dapat menulis tentang pengalaman belajar mereka dalam matematika, apa yang mereka pelajari, apa yang mereka hadapi, dan bagaimana mereka mengatasi tantangan.
- (3) Diskusi, peserta didik dapat menulis untuk menanggapi pertanyaan atau isu matematika yang kontroversial, mengembangkan argumen mereka dan memberikan bukti yang mendukung.

Dengan demikian, *essay* merupakan alat yang berharga dalam pembelajaran matematika. *Essay* membantu peserta didik tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan komunikasi yang penting untuk sukses dalam matematika dan bidang lainnya.

(6) Proyek

Pembelajaran matematik dengan asesmen berbasis proyek merupakan asesmen yang berpusat pada peserta didik di mana mereka terlibat dalam penyelidikan mendalam tentang suatu topik atau masalah, dan menghasilkan produk atau solusi akhir (Rani *et al*, 2021). Ini melibatkan proses pembelajaran yang aktif dan kolaboratif, memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah dan kreativitas. Asesmen berbasis proyek bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika, mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, meningkatkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi, meningkatkan motivasi belajar dan mengembangkan keterampilan abad 21. Adapun contoh penerapan asesmen berbasis proyek yang dapat dilakukan diantaranya, membangun model bangun datar atau bangun ruang, menyelesaikan masalah keuangan, mencang desain bangunan atau infrastruktur, serta mengumpulkan dan menganalisis data statistik.

(7) *Self-assessment*

Penilaian diri sendiri (*self-assessment*) dalam pembelajaran matematika adalah bagian dari penilaian formatif yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses evaluasi. Peserta didik tidak hanya menenerima penilaian dari guru atau orang lain, tetapi juga belajar untuk mengevaluasi diri mereka sendiri secara jujur dan objektif (Hidayati *et al*, 2022). *Self-assessment* bertujuan untuk meningkatkan kesadaran peserta didik tentang bagaimana mereka belajar, mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan, dan mendorong rasa tanggung jawab terhadap pembelajaran mereka sendiri. Dalam pembelajaran matematika, *self-assessment* dapat diterapkan melalui berbagai cara yaitu (Halim, Mertasari & Widiartini, 2020): mengisi lembar penilaian diri yang berisi pertanyaan tentang pemahaman konsep, kemampuan pemecahan masalah, dan sikap terhadap matematika; merefleksikan proses belajar mereka setelah menyelesaikan tugas atau latihan; serta berpartisipasi dalam diskusi kelas tentang kekuatan dan kelemahan mereka dalam matematika.

(8) *Peer-assessment*

Penilaian teman sebaya (*peer-assessment*) dalam pembelajaran matematika adalah proses di mana peserta didik saling menilai kinerja, pemahaman atau hasil belajar mereka dalam mata pelajaran matematika (Nurullah, 2024). Penilaian ini melibatkankan teman sekelas sebagai penilai, memberikan umpan balik konstruktif satu sama lain untuk membantu pemahaman dan keterampilan matematika mereka. *Peer-assessment* bermanfaat dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika, meningkatkan keterampilan kolaborasi, serta memberikan umpan balik yang beragam dari berbagai perspektif. Penilaian teman sebaya dapat diterapkan dalam berbagai bentuk pembelajaran matematika seperti tugas kelompok, proyek, atau presentasi.

Bentuk asesmen yang digunakan dapat satu bentuk asesmen ataupun kolaborasi berbagai mancam bentuk asesmen. Selain hasil dari asesmen diperlukan juga *feedback* atau umpan balik yang diterima peserta didik dari setiap asesmen yang dilakukan. *Feedback* dalam pembelajaran matematika adalah tindakan atau informasi yang diberikan oleh guru untuk memberikan informasi mengenai aspek kinerja atau pemahaman peserta didik (Swari, Kartono & Walid, 2019). Selain itu menurut Susanti, *et al* (Dinni, 2018) *feedback* tersebut dapat berguna bagi peserta didik untuk mengevaluasi diri, mengetahui kesalahan-kesalahan yang terjadi dalam mengerjakan tes, mengetahui kelemahan diri, serta membantu meningkatkan hasil belajar. Melalui umpan balik, peserta didik dapat mengetahui sejauh mana peserta didik tersebut mengerti mengenai materi yang disampaikan oleh guru.

Feedback tersebut dapat dilakukan dengan tulisan maupun lisan (Dinni, 2018). Banyak cara yang dapat dilakukan guru dalam memberi *feedback*, diantaranya memberikan poin atau nilai, guru memberikan tanda pada jawaban yang salah, dan menanggapi jawaban peserta didik kemudian memberikan informasi lebih lanjut terhadap kesalahan yang dilakukan. Bentuk *assessment* dan jenis *feedback* yang dilakukan akan mempengaruhi pandangan atau persepsi peserta didik terhadap pembelajaran matematika.

Persepsi peserta didik terhadap asesmen memainkan peran yang sangat penting. Seperti halnya peserta didik yang menganggap asesmen adalah hal yang penting dan memiliki keinginan untuk meningkatkan kemampuannya cenderung lebih berusaha lebih keras untuk mendapat skor yang lebih tinggi (Brown & Hirschfield, 2007; Eklöf &

Nyroos, 2013). Jika peserta didik memiliki pengetahuan yang cukup dan relevan tentang fungsi utama asesmen, maka terdapat banyak manfaat untuk pembelajaran mereka yang lebih mendalam (Smith et al, 2013). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *assessment culture* yang mereka lakukan. Untuk itu perlu untuk mengetahui persepsi peserta didik terhadap *assessment culture* di lingkungannya.

Peserta didik tidak hanya menjadi reflektor pasif dari *assessment culture* khususnya dalam pembelajaran matematika. Sebaliknya mereka berperan aktif dalam membangun *assessment culture* tersebut (Nieminen, 2020). Oleh karena itu, sangat penting memahami dan menganalisis presepsi peserta didik terhadap asesmen dalam pembelajaran matematika.

Adapun indikator *assessment culture* dari perspektif peserta didik yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) *assessment purpose*, (2) *emotional impact*, (3) *feedback and improvement*, (4) *fairness and clarity*, (5) *student involvement*, dan (6) *real world math*.

Menurut para ahli seperti Black & Wiliam (1998), Dweck (2006), dan Boaler (2016), persepsi peserta tentang tujuan asesmen atau *assessment purpose* sangat mempengaruhi keterlibatan dan hasil belajar mereka. Dengan mengetahui tujuan asesmen peserta didik dapat melakukan persiapan lebih sehingga mempengaruhi hasil yang diterimanya. Peserta didik juga perlu mengetahui bahwa asesmen merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengukur kemampuan diri bukan hanya mendapatkan nilai atau peringkat.

Banyak yang telah mengkaji secara mendalam bagaimana *assessment culture* mempengaruhi kondisi emosional dan psikologis peserta didik. Jo Boaler (2016) dalam penelitiannya di Stanford University menemukan bahwa sistem asesmen berbasis ujian standar yang ketat menyebabkan kecemasan matematika (math anxiety) pada 50% peserta didik, yang secara permanen mempengaruhi kepercayaan diri mereka dalam belajar matematika. Carol Dweck (2006) dengan teori *growth mindset*-nya menegaskan bahwa budaya asesmen yang terlalu menekankan pada penilaian bakat (*fixed mindset*) daripada proses belajar akan menciptakan trauma akademik dan ketakutan akan kegagalan. Oleh karena itu perlu untuk memperhatikan dampak emosional dari asesmen menurut peserta didik supaya dapat terjadi pembelajaran yang menyenangkan dan pada akhirnya mendapat hasil yang memuaskan.

Pemberian *feedback* terhadap peserta didik artinya membuka ruang untuk *improvement* bagi mereka. *Feedback* yang efektif merupakan jantung dari assessment culture yang berorientasi pada peningkatan kemampuan peserta didik. *Feedback* dalam pembelajaran matematika dapat digunakan sebagai sarana koreksi peserta didik dalam belajar matematika dan sekaligus menjadi sarana koreksi bagi guru dan transformasi ilmu.

Menurut Stiggins (2005), Guskey (2015), dan Gutiérrez (2018), keadilan (fairness) dan kejelasan (clarity) dalam *assessment culture* merupakan faktor kritis yang mempengaruhi persepsi dan keterlibatan peserta didik. Penelitian menunjukkan bahwa ketika kriteria penilaian transparan melalui rubrik yang jelas, peserta didik 40% lebih mungkin untuk memahami ekspektasi pembelajaran dan merasa dinilai secara adil (Andrade, 2013). Stiggins menekankan bahwa asesmen yang adil harus memisahkan antara penilaian atas pembelajaran (*assessment of learning*) dengan penilaian untuk pembelajaran (*assessment for learning*), sementara Gutiérrez menambahkan dimensi keadilan kultural dengan menyoroti pentingnya menghindari bias dalam konten dan konteks soal. OECD PISA (2021) menemukan bahwa sistem penilaian yang jelas dan konsisten berkorelasi dengan peningkatan 25% dalam kepercayaan diri akademik peserta didik. Para ahli sepakat bahwa kejelasan dalam tujuan asesmen, kriteria evaluasi, dan mekanisme penilaian menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif di mana semua siswa merasa memiliki kesempatan yang setara untuk menunjukkan kemampuan mereka (NCTM, 2014; Wiliam, 2018). Keterbukaan akan sistem penilaian yang diberikan guru akan membuat peserta didik lebih semangat dan terarah dalam menentukan persiapan sebelum asesmen dilaksanakan.

Menurut para ahli seperti Stiggins (2005), Andrade (2013), dan Boaler (2016), keterlibatan peserta didik (*student involvement*) dalam budaya asesmen merupakan elemen kunci untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna. Diketahui bahwa *assessment culture* yang memberdayakan peserta didik sebagai mitra aktif dalam proses penilaian, bukan hanya sebagai penerima pasif, tidak hanya meningkatkan hasil belajar tetapi juga mengembangkan keterampilan metakognitif dan rasa kepemilikan (*ownership*) terhadap proses pembelajaran mereka (Earl, 2013; Hattie, 2012).

Asesmen matematika yang terhubung dengan dunia nyata (*real-world math assessment*) secara signifikan meningkatkan relevansi dan motivasi belajar peserta didik.

OECD PISA (2021) melaporkan bahwa sistem pendidikan yang mengintegrasikan asesmen kontekstual menunjukkan performa 30% lebih tinggi dalam literasi matematika. Perlu disadari bahwa transformasi *assessment culture* menuju pendekatan *real-world* dapat menjembatani kesenjangan antara matematika sekolah dengan kebutuhan abad 21, sekaligus membangun persepsi positif peserta didik terhadap utilitas matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Kemudian dengan enam kata kunci indikator yang telah diketahui, nantinya akan dibagi menjadi tiga kategori sejalan dengan Fuller et al (2016) dan Skidmore et al (2018) yaitu; (1) *culture of learning*, (2) *culture of compliance* dan (3) *culture of fear*. Dalam konteks pembelajaran matematika, *Assessment culture* dapat dikategorikan menjadi tiga jenis utama: budaya pembelajaran (*culture of learning*), budaya kepatuhan (*culture of compliance*), dan budaya ketakutan (*culture of fear*).

Budaya pembelajaran (*culture of learning*) berfokus pada pengembangan pemahaman mendalam melalui asesmen formatif yang memberikan umpan balik konstruktif, mendorong eksplorasi berbagai strategi penyelesaian masalah, dan memandang kesalahan sebagai bagian alami dari proses belajar. Contohnya, guru yang memfasilitasi diskusi kelompok untuk mengeksplorasi konsep matematika secara kolaboratif. Dalam budaya pembelajaran (*culture of learning*), peserta didik merasa didukung untuk memahami konsep matematika secara mendalam. Mereka melihat tugas dan ujian sebagai kesempatan untuk berkembang, karena guru memberikan umpan balik yang membangun dan mendorong eksplorasi berbagai cara penyelesaian masalah. Kesalahan tidak dianggap sebagai kegagalan, melainkan bagian penting dari proses belajar. Hal ini menumbuhkan rasa percaya diri dan motivasi intrinsik.

Sebaliknya, budaya kepatuhan (*culture of compliance*) menekankan pencapaian standar eksternal melalui tes terstandarisasi, di mana siswa diharapkan mengikuti metode penyelesaian yang telah ditetapkan tanpa ruang untuk kreativitas. Hal ini sering menghasilkan pembelajaran yang bersifat hafalan dan kurang bermakna. Budaya kepatuhan (*culture of compliance*), peserta didik cenderung fokus pada "menuruti aturan" dan menghafal rumus tanpa memahami maknanya. Mereka merasa terkekang oleh metode mengajar yang kaku dan takut menyimpang dari cara yang diajarkan, meskipun mungkin memiliki ide penyelesaian yang kreatif. Asesmen seperti ujian standar membuat mereka belajar hanya untuk mendapat nilai baik, bukan untuk menguasai materi.

Sementara itu, budaya ketakutan (*culture of fear*) muncul ketika asesmen digunakan secara *punitive*, misalnya melalui sistem ranking yang memalukan atau hukuman atas kesalahan, sehingga menimbulkan kecemasan matematika dan menghambat kesiapan siswa untuk mengambil risiko dalam belajar. Yang paling merugikan dari budaya ketakutan (*culture of fear*) adalah, di mana peserta didik mengalami tekanan psikologis karena takut dihukum atau dipermalukan akibat kesalahan. Mereka menghindari tantangan, enggan bertanya, dan bahkan mengembangkan kecemasan terhadap matematika. Dalam lingkungan seperti ini, nilai menjadi momok, bukan refleksi pembelajaran. Pergeseran dari budaya kepatuhan atau ketakutan menuju budaya pembelajaran memerlukan pendekatan asesmen yang lebih formatif dan autentik, serta lingkungan kelas yang mendukung eksperimen dan refleksi. Oleh karena itu, peneliti berencana melakukan penelitian dengan judul pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis HOTS berdasarkan *assessment culture* dan *productive disposition* peserta didik.

2.1.4 *Productive Disposition*

Dalam matematika dikenal istilah *Mathematical Proficiency* (kecakapan matematis) yang merupakan kemampuan untuk secara kompeten menerapkan lima komponen kecakapan matematis yang saling bergantung pada investigasi matematis. Kilpatrick, Swafford dan Findell mengemukakan bahwa kecakapan matematis mempunyai lima komponen (Herlina & Juandi, 2022), yaitu sebagai berikut:

- (1) *Conceptual understanding*, yaitu pemahaman mengenai konsep matematika, operasi dan hubungan.
- (2) *Prosedural fluency*, yaitu kemampuan dalam menjalankan prosedur secara fleksibel, akurat, efisien, dan tepat.
- (3) *Strategic competence*, yaitu kemampuan untuk memformulasikan, representasi, dan menyelesaikan masalah matematis.
- (4) *Adaptive reasoning*, yaitu kapasitas dalam berpikir logis, refleksi, eksplanasi dan justifikasi.
- (5) *Productive disposition*, yaitu kemampuan untuk melihat matematika sebagai sesuatu yang sensibel, berguna, dan bermanfaat.

Kelima komponen tersebut saling berkaitan menjadi suatu kecakapan yang mewakili. Dari kelima komponen tersebut, hanya ada satu aspek afektif yaitu *productive disposition*. Menurut Kilpatrick, Swafford dan Findell (2001) *productive disposition* adalah sikap produktif atau sikap positif serta kebiasaan untuk memandang matematika sebagai sesuatu yang logis, berguna dan berfaedah. Sejalan dengan hal tersebut, Harkness dan Noblitt (Aras, 2020) mengemukakan bahwa *productive disposition* merupakan sikap positif serta kebiasaan untuk memandang matematika sebagai sesuatu yang logis dan berguna bagi kehidupan. Dalam pembelajaran matematika berkelanjutan, perilaku positif tersebut akan membentuk suatu kebiasaan berpikir dan berperilaku positif terhadap matematika (Mustika, 2024). Pentingnya memiliki sikap dan kebiasaan positif terhadap matematika dalam pembelajaran berkelanjutan adalah karena sikap dan kebiasaan positif tersebut akan membentuk cara berpikir dan berperilaku peserta didik dalam menghadapi matematika serta memberikan dampak baik berupa kesuksesan dalam belajar.

Mandur (Rohimah *et al.*, 2022) menyebutkan *productive disposition* terlihat saat peserta didik mengerjakan tugas atau permasalahan dalam matematika, apakah merasa tertantang ketika mengerjakan tugas tersebut, tugas dikerjakan dengan percaya diri, tekun, bertanggung jawab, pantang menyerah, juga memiliki kemauan untuk mencari ide atau cara lain dan melaksanakan refleksi pada proses yang telah dilakukan. *Productive disposition* berkaitan dengan kesenangan, motivasi dan penerimaan peserta didik akan pembelajaran matematika yang diikutinya (Supianti *et al.*, 2021). Perilaku ini sangat penting dimiliki peserta didik agar merasa senang dan nyaman ketika belajar. Pendapat tersebut didukung oleh Wardani (Hendriana *et al.*, 2017) bahwa *productive disposition* merupakan ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika yang ditunjukkan melalui kecenderungan berpikir dan bertindak dengan positif, termasuk kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih menghadapi permasalahan, fleksibel, berbagi dengan orang lain, serta reflektif dalam menghadapi permasalahan matematis.

Apabila terdapat perasaan negatif yang muncul akan menjadi hambatan perstasi belajar peserta didik. Sesuai dengan pernyataan dari Ashraft (Budiarti, 2018) bahwa perilaku negatif pada matematika akan menghambat prestasi peserta didik dalam belajar. Berdasarkan hal tersebut perilaku negatif membuat peserta didik kekurangan motivasi, memiliki pandangan buruk terhadap sesuatu yang dihadapinya dan peserta didik mudah

menyerah ketika menghadapi kesulitan. Oleh karena itu, berikut merupakan manfaat dari *productive disposition*: (Syahputra & Haerudin, 2023)

- (1) Meningkatkan motivasi belajar. Peserta didik yang memiliki *productive disposition* yang tinggi cenderung lebih termotivasi untuk belajar dan menghadapi tantangan dalam matematika karena mereka percaya pada kemampuan mereka untuk berhasil.
- (2) Meningkatkan ketekunan. Peserta didik dengan *productive disposition* yang tinggi cenderung lebih gigih dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang sulit, karena mereka percaya bahwa usaha yang terus-menerus akan membawa hasil.
- (3) Meningkatkan rasa percaya diri. *Productive disposition* dapat meningkatkan kepercayaan diri peserta didik dalam kemampuan matematika mereka, yang nantinya akan mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajarnya.
- (4) Memperkuat pemahaman konsep. Dengan *productive disposition*, peserta didik cenderung untuk mencari makna dalam matematika dan menghubungkannya dengan pengalaman sehari-hari, yang memperkuat pemahaman konsep mereka.
- (5) Membantu dalam pemecahan masalah. *Productive disposition* membantu peserta didik untuk melihat matematika sebagai alat yang berguna untuk memecahkan masalah, sehingga mereka lebih termotivasi untuk menggunakan kemampuan matematika dalam situasi nyata.

Secara umum *productive disposition* adalah faktor penting dalam kesuksesan belajar matematika. Dengan menumbuhkan *productive disposition*, peserta didik tidak hanya akan lebih sukses dalam pembelajaran matematika, tetapi juga mengembangkan sikap positif terhadap pembelajaran secara umum.

National Council of Teacher of Mathematics (Supianti *et al*, 2021) merumuskan indikator *productive disposition* yang terdiri dari: (1) rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan, dan memberikan alasan; (2) fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan matematik dan berusaha mencari metode alternatif pemecahan masalah; (3) tekun mengerjakan tugas matematik; (4) minat, rasa ingin tahu dan daya temu dalam melakukan tugas matematik; (5) cenderung memonitor dan merefleksikan kinerja dan penalaran mereka sendiri; (6) menilai aplikasi matematika ke dalam situasi lain dalam bidang lainnya dan pengalaman sehari-hari; dan (7) penghargaan peran matematika.

Adapun indikator yang dikemukakan oleh Kilpatrick et al (2001) yaitu: (1) kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengkomunikasikan ide-ide dan memberi alasan; (2) fleksibilitas dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba berbagai metode alternatif untuk memecahkan masalah; (3) bertekad kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika; (4) ketertarikan, keingintahuan dan kemampuan untuk menemukan dalam mengerjakan matematika; (5) kecenderungan untuk memonitor dan merefleksikan proses berpikir dan kinerja sendiri; (6) menilai aplikasi matematika dalam bidang lain pada kehidupan sehari-hari; dan (7) penghargaan atau apresiasi peran matematika dalam budaya dan nilainya, baik matematika sebagai alat, maupun matematika sebagai bahasa.

Memiliki *productive disposition* sangat penting dalam menunjang keberhasilan belajar matematika peserta didik, karena peserta didik akan merasa lebih bersemangat, tidak mudah menyerah, percaya diri, bertanggung jawab, dan dapat mencapai target belajar dengan mudah jika memiliki perasaan senang dalam mempelajari matematika. Berdasarkan penelitian Rozi dan Afriansyah (2022) peserta didik dengan *productive disposition* yang tinggi akan memiliki kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah serta fleksibilitas dalam memberikan cara menyelesaikan masalah.

Productive disposition terbagi menjadi tiga kategori, yaitu tinggi, sedang dan rendah (Asmiyati *et al*, 2021). Menurut Aras (2022) menyebutkan bahwa peserta didik yang memiliki *productive disposition* yang tinggi akan lebih percaya diri, gigih dan tekun dalam memecahkan masalah serta dapat memberntuk kebiasaan yang baik dalam pembelajaran matematika, sehingga menjadikan peserta didik memiliki kemampuan yang lebih. Pendapat ini didukung oleh pernyataan Mahmudi (Supianti *et al*, 2020) bahwa peserta didik dengan *productive disposition* yang tinggi akan lebih tekun, gigih dan memiliki minat dalam mengeksplorasi hal baru sehingga peserta didik memiliki pengetahuan lebih baik daripada peserta didik yang tidak menunjukkan perilaku demikian.

Berdasarkan hasil dari beberapa penilitian, didapat interpretasi dari kategori *productive disposition* sebagai berikut:

Tabel 2.5 Karakteristik *Productive Disposition*

Indikator	Kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengkomunikasikan ide-ide dan memberi alasan	
Kategori	Tinggi	Kepercayaan diri yang tinggi, peserta didik mampu dalam menghadapi tantangan dalam matematika, berbagi ide matematis dengan percaya diri, dan memberikan alasan yang kuat untuk menyelesaikan masalah.
	Sedang	Kepercayaan diri yang cukup, peserta didik akan mampu dalam menghadapi tantangan dalam matematika, kurang percaya diri dalam berbagi ide matematis, dan belum mampu memberikan alasan kuat untuk menyelesaikan masalah.
	Rendah	Kepercayaan diri yang rendah, peserta didik kurang mampu dalam menghadapi tantangan matematika, kurang percaya diri dalam berbagi ide matematis, dan belum mampu memberikan alasan yang kuat untuk menyelesaikan masalah.
Indikator	Fleksibilitas dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba berbagai metode alternatif untuk menyelesaikan masalah.	
Kategori	Tinggi	Kemampuan yang tinggi dalam berpikir kreatif, peserta didik mencoba berbagai pendekatan dan mencari solusi alternatif ketika menghadapi masalah matematika.
	Sedang	Kemampuan berpikir kreatif yang cukup, peserta didik mencoba berbagai pendekatan dan namun kesulitan mencari solusi alternatif.
	Rendah	Kemampuan berpikir kreatif yang rendah, peserta didik kurang dalam mencoba berbagai pendekatan dan kesulitan dalam mencari solusi alternatif.
Indikator	Bertekad kuat menyelesaikan tugas-tugas matematika	
Kategori	Tinggi	Peserta didik memiliki ketekunan dan tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan masalah matematika.
	Sedang	Peserta didik memiliki ketekunan namun mudah menyerah dalam menyelesaikan masalah matematika.
	Rendah	Peserta didik tidak memiliki ketekunan dan mudah menyerah dalam menyelesaikan masalah matematika.
Indikator	Ketertarikan, keingintahuan, dan kemampuan untuk menemukan dalam mengerjakan matematika	
Kategori	Tinggi	Peserta didik memiliki ketertarikan, keingintahuan dan kemampuan untuk mengerjakan matematika.
	Sedang	Peserta didik memiliki ketertarikan dan keingintahuan namun kemampuannya masih kurang dalam mengerjakan matematika.
	Rendah	Peserta didik tidak memiliki ketertarikan dan keingintahuan juga kemampuannya masih kurang dalam mengerjakan matematika.

Indikator		Kecenderungan untuk memonitor dan merefleksi proses berpikir dan kinerja sendiri
Kategori	Tinggi	Peserta didik memiliki kecenderungan yang baik dalam memonitor dan merefleksikan proses berpikir dan kinerja diri sendiri.
	Sedang	Peserta didik memiliki kecenderungan yang cukup dalam memonitor dan merefleksikan proses berpikir dan kinerja diri sendiri.
	Rendah	Peserta didik memiliki kecenderungan yang rendah dalam memonitor dan merefleksikan proses berpikir dan kinerja diri sendiri.
Indikator		Menilai aplikasi matematika dalam bidang lain dalam kehidupan sehari-hari
Kategori	Tinggi	Peserta didik memiliki pemahaman yang baik dalam melihat bagaimana matematika digunakan di kehidupan sehari-hari dalam berbagai bidang.
	Sedang	Peserta didik memiliki pemahaman yang cukup dalam melihat bagaimana matematika digunakan di kehidupan sehari-hari di berbagai bidang.
	Rendah	Peserta didik memiliki pemahaman yang kurang dalam melihat bagaimana matematika digunakan dalam kehidupan sehari-hari di berbagai bidang.
Indikator		Penghargaan (<i>appreciation</i>) peran matematika
Kategori	Tinggi	Peserta didik memiliki pemahaman yang baik tentang pentingnya matematika untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks dan bahasa universal untuk berkomunikasi dalam berbagai disiplin ilmu.
	Sedang	Peserta didik memiliki pemahaman yang cukup tentang pentingnya matematika untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks dan bahasa universal untuk berkomunikasi dalam berbagai disiplin ilmu.
	Rendah	Peserta didik memiliki pemahaman yang kurang tentang pentingnya matematika untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks dan bahasa universal untuk berkomunikasi dalam berbagai disiplin ilmu.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Ada beberapa penelitian yang dipandang relevan dengan penelitian pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *higher order thinking skills* (HOTS) berdasarkan *assessment culture* dan *productive disposition* peserta didik, adalah sebagai berikut:

Penelitian Lucy Arsi Purwasi dan Nur Fitriyana (2020) yang berjudul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) berbasis *Higher Order Thinking*

Skills (HOTS)”. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode pengembangan yang berbasis model pengembangan 4D. Berdasarkan hasil penilaian validasi ahli diperoleh skor rata-rata yaitu aspek materi sebesar 3,73 dengan kategori valid, aspek konstruksi/media sebesar 4,28 dengan kategori sangat valid dan aspek bahasa sebesar 4,06 dengan kategori valid. Hasil penelitian kepraktisan peserta didik diperoleh skor rata-rata sebesar 4,15 dengan kategori praktis dan kepraktisan guru sebesar 3,60 dengan kategori praktis.

Penelitian Niemenen dan Atjonen (2022) yang berjudul ”*The Assessment Culture of Mathematics in Finland: A Student Perspective*”. Penelitian ini merupakan penelitian tentang *assessment culture* pelajaran matematika di Finlandia pada kelas 6 dan 9 berdasarkan *nationality* dengan sampel sebanyak 673 subjek. Pendekatan yang dilakukan adalah *assessment culture* matematika dari perspektif peserta didik. Peserta didik mengisi angket untuk mengetahui seberapa sering asesmen sumatif dan formatif yang dilakukan pada pembelajaran matematika, dan sejauh mana peserta didik menganggap asesmen tersebut penting bagi mereka. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa di Finlandia, dimana asesmen di sekolah dasar dilaksanakannya ujian nasional, maka *assessment culture* yang dapat merepresentasikan *assessment culture* di Finlandia adalah *assessment culture of compliance*.

Penelitian Supianti, Zakiyah dan Agustian (2022) yang berjudul ”E-Learning: Pencapaian Productive Disposition berdasarkan Kemampuan Awal Matematis Siswa SMP”. Penelitian ini merupakan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis pencapaian *productive disposition* peserta didik di tingkat SMP yang memperoleh pembelajaran *full e-learning*, *blended learning* dan *direct instruction* dengan memperhatikan kemampuan awal matematis (KAM) peserta didik. Subjeknya 91 orang peserta didik SMP di Bandung. Instrumen yang digunakan adalah angket productive disposition dan pedoman wawancara. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan pencapaian *productive disposition* antara peserta didik yang memperoleh *full e-learning*, *blended learning* dan *direct instruction*. Peserta didik dengan KAM tinggi, sedang dan rendah memiliki perbedaan yang signifikan pencapaian *productive disposition*.

2.3 Kerangka berpikir

Perkembangan zaman yang sangat cepat menurut sumber daya manusia di dalamnya untuk mampu mengikuti ritme perkembangan tersebut. Untuk dapat mengejar perkembangan zaman yang pesat tersebut diperlukan sumber daya yang dapat berpikir kritis, logis, kreatif, bertekad kuat, percaya diri, reflektif, apresiatif dan fleksibel dalam menyelesaikan permasalahan. Hal-hal yang telah disebutkan sebelumnya tidak dapat dicapai dalam waktu yang singkat. Perlu ada usaha-usaha yang berkesinambungan untuk mencapainya. Usaha-usaha tersebut dapat dilakukan sejak dini melalui pembelajaran di sekolah sebagai peserta didik.

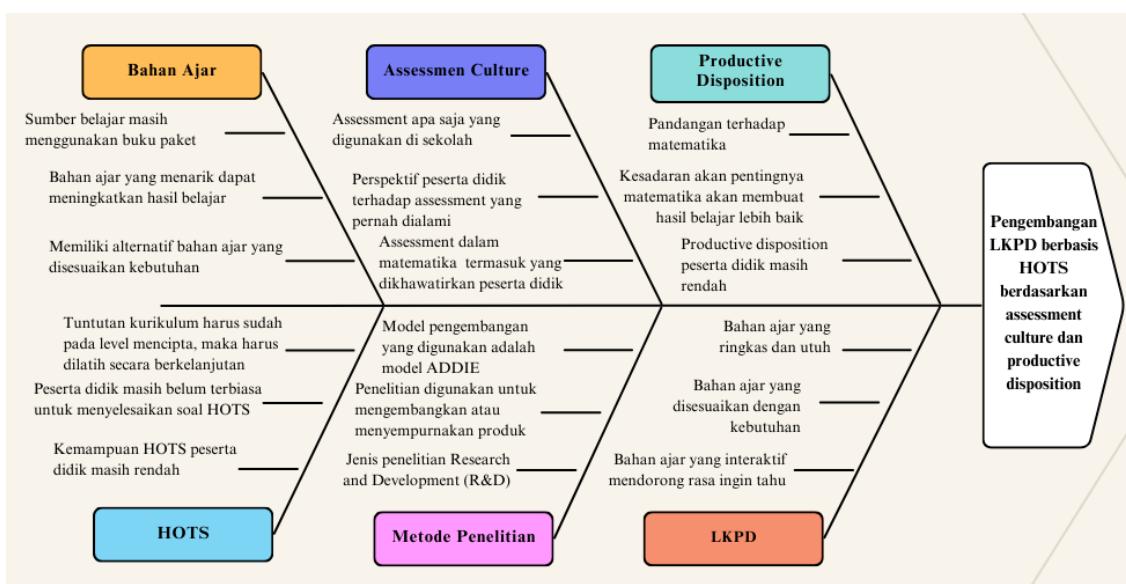
Untuk mengasah kemampuan-kemampuan tersebut dapat dilakukan dengan membiasakan peserta didik menyelesaikan permasalahan yang kompleks. Matematika dikenal sebagai cabang ilmu yang stabil, logis dan objektif. Sehingga sangat tepat dijadikan sebagai sarana dalam mengembangkan kemampuan peserta didik. Dalam mendukung tercapainya tujuan dalam membentuk peserta didik yang dapat berpikir logis, kritis dan kreatif salah satunya dapat dengan diberikan soal-soal yang berbasis HOTS. Tetapi faktanya, soal-soal yang tersedia pada buku sumber matematika di sekolah hanya sedikit yang termasuk pada kategori HOTS. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan bahan ajar berbasis HOTS bagi peserta didik.

Pengembangan bahan ajar LKPD dalam penelitian ini menggunakan tahapan-tahapan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) (Branch, 2009). Rohaeni (2020) mengungkapkan bahwa model ADDIE dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, instrumen, media dan bahan ajar. Desain instruksional model ADDIE adalah sebuah proses sistematis yang digunakan untuk mengembangkan produk yang dapat dipertanggungjawabkan. Aldoobie (Setyani *et al*, 2019) mengungkapkan bahwa model ADDIE adalah salah satu model yang banyak digunakan di bidang pengembangan produk yang menghasilkan produk yang efektif. Oleh karena itu, model ADDIE yang koheren sehingga diadopsi untuk digunakan dalam mengembangkan LKPD berbasis HOTS.

LKPD berbasis HOTS merupakan bahan ajar yang diharapkan dapat membantu peserta didik untuk mengeluarkan kemampuan terbaiknya, terbiasa berpikir logis, kreatif dan kritis (Masitoh & Aedi, 2020). LKPD berbasis HOTS yang dikembangkan berisi

materi aljabar dalam pembelajaran matematika kelas VII dengan tujuan agar peserta didik terbiasa dalam mengerjakan permasalahan matematika berbasis HOTS. Fakta dilapangan diketahui bahwa penggunaan LKPD berbasis HOTS cenderung jarang digunakan dan terbatas pada sumber yang tersedia di sekolah sehingga peserta didik tidak terbiasa menyelesaikan permasalahan yang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan LKPD berbasis HOTS untuk menjadi solusi.

Productive disposition peserta didik juga memegang peranan penting dalam berkembangnya kemampuan matematis peserta didik. Productive disposition merupakan kemampuan dalam memandang matematika sebagai hal yang bermakna, logis, berharga, dan bermanfaat dalam kehidupan (Kilpatrick, 2001; Stylianides, 2018). Adapun indikatornya yaitu: (1) kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengkomunikasikan ide-ide dan memberi alasan; (2) fleksibilitas dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba berbagai metode alternatif untuk menyelesaikan masalah; (3) bertekad kuat menyelesaikan tugas-tugas matematika; (4) ketertarikan, keingintahuan, dan kemampuan untuk menemukan dalam mengerjakan matematika; (5) kecenderungan untuk memonitor dan merefleksi proses berpikir dan kinerja sendiri; (6) menilai aplikasi matematika di bidang lain dalam kehidupan sehari-hari; (7) penghargaan (appreciation) peran matematika dalam budaya dan nilainya, baik matematika sebagai alat maupun sebagai bahasa.



Gambar 2.5 Kerangka Berpikir

2.4 Rancangan model

Produk yang dihasilkan adalah lembar kerja peserta didik (LKD) berbasis *higher order thinking skills* (HOTS) berdasarkan *assessment culture* dan *productive disposition* peserta didik yang memuat materi Aljabar untuk peserta didik kelas VII SMP. Kegiatan utama dalam LKD yang dikembangkan adalah stimulus, mengamati, menemukan, menyimpulkan dan latihan soal. Di bagian akhir terdapat uji kompetensi dan profil pembuat LKD. Berikut ini gambar rancangan model produk lembar kerja peserta didik (LKD) berbasis *higher order thinking skills* (HOTS) berdasarkan *assessment culture* dan *productive disposition* yang akan dikembangkan:



Gambar 2.6 Rancangan Model