

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORITIK**

#### **A. Deskripsi Konseptual**

##### **1. Kemampuan Literasi Matematis**

###### **a. Pengertian Literasi**

Secara tradisional literasi dipandang sebagai kemampuan membaca dan menulis. Sejalan dengan perjalanan waktu definisi literasi telah bergeser dari pengertian yang sempit menuju pengertian yang lebih luas mencakup berbagai bidang ilmu pengetahuan (Abidin dkk, 2017). Literasi merupakan proses yang kompleks yang melibatkan pembangunan pengetahuan sebelumnya, budaya dan pengalaman untuk mengembangkan pengetahuan baru dan pemahaman yang lebih dalam.

###### **b. Kemampuan Literasi Matematis**

OECD (2013) menyatakan bahwa kemampuan literasi matematis dimaknai sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, menggunakan pengetahuan dan pemahaman matematis secara efektif dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hal tersebut, sudah sangat jelas bahwa pengetahuan dan pemahaman tentang matematika sangat penting, tetapi lebih penting lagi bisa mengaplikasikan literasi matematika ini untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pengertian lain diungkapkan oleh Ojose B (2011) yang menyatakan bahwa literasi matematis merupakan pengetahuan untuk mengetahui dan menggunakan dasar matematika dalam kehidupan

sehari-hari. Pengertian disini menunjukkan seseorang yang memiliki kemampuan literasi matematika yang baik memiliki kepekaan terhadap konsep-konsep matematika mana yang relevan dengan masalah yang dihadapinya. Kepekaan tersebut kemudian dilanjutkan dengan pemecahan masalah menggunakan konsep matematika. Kemampuan literasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan memahami dan menggunakan matematika dalam berbagai konteks untuk memecahkan masalah, serta mampu menjelaskan kepada orang lain bagaimana menggunakan matematika (Abidin dkk, 2017).

Kemampuan literasi matematis mengandung kemampuan menyusun serangkaian pertanyaan, merumuskan, memecahkan dan menafsirkan permasalahan yang didasarkan pada konteks kehidupan nyata (Kusumah, 2011). Sejalan dengan beberapa pendapat para ahli kemampuan literasi matematis merupakan penggunaan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematis untuk memecahkan masalah kontekstual yang diformulasikan secara matematis dan untuk mendapatkan kesimpulan matematis.

Dalam PISA terdapat tiga komponen yang diidentifikasi dari literasi matematis yaitu kemampuan/proses matematis, konten matematika serta situasi dan konteks (Abidin dkk, 2017). Komponen proses matematis menggambarkan upaya seseorang untuk memecahkan permasalahan pada suatu kondisi atau situasi, dengan menggunakan pengetahuan matematika dan kemampuan kemampuan yang diperlukan

untuk proses tersebut. Komponen proses matematis mencakup proses-proses pemecahan masalah yang terdiri dari merumuskan, menggunakan dan menafsirkan. Sedangkan untuk melakukan proses matematis tersebut dibutuhkan kemampuan-kemampuan pokok matematis, kemampuan yang di perlukan yaitu:

- 1) Komunikasi (*communication*). Literasi matematis melibatkan kemampuan dalam komunikasi, secara tertulis maupun lisan untuk menunjukkan bagaimana soal itu dapat diselesaikan.
- 2) Mematematisasi (*mathematizing*). Literasi melibatkan kegiatan mematematisasi, yaitu kemampuan mengubah masalah dalam konteks dunia nyata kedalam kalimat matematika atau menafsirkan hasil penyelesaian atau model matematika kedalam masalah konteks dunia nyata.
- 3) Representasi (*representation*). Literasi matematis melibatkan kemampuan mempresentasi suatu objek dan situasi matematika melalui aktivitas memilih, menafsirkan, menerjemahkan dan menggunakan berbagai bentuk representasi untuk menyajikan suatu situasi.
- 4) Penalaran dan pemberian alasan (*reasoning and argumen*). Literasi matematis melibatkan kemampuan penalaran dan memberi alasan, yaitu kemampuan matematis yang berakar dari kemampuan berpikir.

- 5) Strategi untuk memecahkan masalah (*devising strategies for solving problems*). Literasi matematis memerlukan kemampuan dalam memilih atau menggunakan berbagai strategi dalam menerapkan pengetahuan matematis untuk dapat menyelesaikan masalah.
- 6) Penggunaan operasi dan bahasa simbol, bahasa formal, dan bahasa teknis (*using symbolic, formal, and technical language and operations*). Literasi matematis memerlukan penggunaan operasi dan bahasa simbol, bahasa formal, dan bahasa teknis yang melibatkan kemampuan memahami, menafsirkan, memanipulasi dan memaknai dari penggunaan simbolik didalam konteks matematika.
- 7) Penggunaan alat matematika (*using mathematical tools*). Literasi matematika memerlukan penggunaan alat-alat matematika sebagai bantuan atau jembatan agar dapat menyelesaikan masalah. Hal ini melibatkan pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan berbagai alat-alat yang membantu aktivitas matematis, misalnya dalam penggunaan alat ukur dan kalkulator

Komponen konten matematika terkait dengan materi-materi matematika yang telah dipelajari di sekolah, yaitu bilangan dan operasinya, aljabar, geometri dan pengukuran, serta data dan peluang. Materi ini disebut pengetahuan matematis dan digunakan sebagai alat dalam proses memecahkan masalah. Komponen konteks menggambarkan situasi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan dalam konteks pribadi (*personal*), Konteks social

(*public*), konteks pekerjaan (*educational/occupational*) dan konteks ilmu pengetahuan (*scientific*).

c. Indikator Kemampuan Literasi Matematis

Indikator kemampuan literasi matematis dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Komunikasi
  - Siswa menuliskan informasi yang diketahui dan ditanya terkait dengan tujuan soal.
  - Siswa menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang mudah dipahami.
- 2) Strategi untuk memecahkan masalah
  - Siswa mampu memilih dan menjelaskan strategi dalam menemukan solusi matematika.
- 3) Penggunaan operasi dan bahasa simbol, bahasa formal, dan bahasa teknis
  - Siswa menggunakan bahasa matematika berupa simbol aritmatika dan menggunakan aturan operasi formal berupa perhitungan matematika.
  - Siswa menuliskan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada soal.
- 4) Penalaran dan Argumen
  - Siswa mampu membuat model dari permasalahan nyata kedalam representasi matematika.

- Siswa menuliskan kesimpulan yang logis dari solusi yang diberikan.

## 2. *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)

### a. Pengertian *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)

Keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dalam bahasa umum dikenal sebagai *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dipicu oleh empat kondisi.

- 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, hirarki atau spiral menuju pemahaman pandangan ke multidimensi dan interaktif.
- 4) Keterampilan berpikir tingkat tinggi yang lebih spesifik seperti penalaran, kemampuan analisis, pemecahan masalah, dan keterampilan berpikir kritis dan kreatif.

Keterampilan berpikir merupakan gabungan dua kata yang memiliki makna berbeda, yaitu berpikir (*thinking*) dan keterampilan (*skills*). Berpikir merupakan proses kognitif, yaitu mengetahui,

mengingat, dan mempersepsikan, sedangkan arti dari keterampilan, yaitu tindakan dari mengumpulkan dan menyeleksi informasi, menganalisis, menarik kesimpulan, gagasan, pemecahan persoalan, mengevaluasi pilihan, membuat keputusan dan merefleksikan (Wilson, 2000).

Menurut Resnick (1987) kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah proses berpikir kompleks dalam menguraikan materi, membuat kesimpulan, membangun representasi, menganalisis, dan membangun hubungan dengan melibatkan aktivitas mental yang paling dasar. Rosnawati (2013) menjelaskan kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat terjadi ketika seseorang mengaitkan informasi yang baru diterima dengan informasi yang sudah tersimpan di dalam ingatannya, kemudian menghubungkan-hubungkannya atau menata ulang serta mengembangkan informasi tersebut sehingga tercapai suatu tujuan ataupun suatu penyelesaian dari suatu keadaan yang sulit dipecahkan.

b. Karakteristik soal HOTS

Berikut ini karakteristik soal HOTS :

- 1) Mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi. *The Australian Council for Educational Research (ACER)* menyatakan bahwa kemampuan berpikir merupakan proses menganalisis, merefleksi, memberi argument (alasan), menerapkan konsep pada situasi berbeda, menyusun, menciptakan. Kreatifitas menyelesaikan permasalahan dalam HOTS terdiri atas: a) kemampuan

menyelesaikan permasalahan yang tidak familiar, b) kemampuan mengevaluasi strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dari berbagai sudut pandang yang berbeda, dan c) menemukan model-model penyelesaian baru yang berbeda dengan cara sebelumnya.

- 2) Berbasis masalah kontekstual. Soal-soal HOTS merupakan asesmen yang berbasis solusi nyata dalam kehidupan sehari-hari.
- 3) Menggunakan bentuk soal beragam.

Anderson & Krathwohl (2001) domain proses kognitif yang termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*) adalah domain analisis (*analyze*), evaluasi (*evaluate*), dan mencipta (*create*). Soal-soal HOTS pada konteks asesmen mengukur kemampuan: a) transfer satu konsep ke konsep lainnya, b) memproses dan menerapkan informasi, c) mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda, d) menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah, dan e) menelaah ide dan informasi secara kritis.

Soal-soal *HOTS* merupakan asesmen yang berbasis situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari, di mana peserta didik diharapkan dapat menerapkan konsep-konsep pembelajaran di kelas untuk menyelesaikan masalah. Permasalahan kontekstual yang dihadapi oleh masyarakat dunia saat ini terkait dengan lingkungan hidup, kesehatan,

kebumihan dan ruang angkasa, serta pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam berbagai aspek kehidupan.

c. Langkah-langkah penyusunan soal HOTS

Untuk menulis butir soal HOTS, penulis soal dituntut untuk dapat menentukan perilaku yang hendak diukur dan merumuskan materi yang akan dijadikan dasar pertanyaan (*stimulus*) dalam konteks tertentu sesuai dengan perilaku yang diharapkan. Berikut dipaparkan langkah-langkah penyusunan soal-soal HOTS menurut I Wayan Widana (2016) dan Kemendikbud (2017):

- 1) Menganalisis KD yang dapat dibuat soal-soal HOTS
- 2) Menyusun kisi-kisi soal
- 3) Memilih stimulus yang menarik dan kontekstual
- 4) Menulis butir pertanyaan sesuai dengan kisi-kisi soal
- 5) Membuat pedoman penskoran (rubrik) atau kunci jawaban

d. Kisi-kisi soal kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*)  
(lampiran 1.1)

3. Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar atau *self regulated learning* diperlukan agar siswa mempunyai tanggung jawab dalam mengatur dan mendisiplinkan dirinya selain itu dalam menembangkan kemampuan belajar atas kemamuan sendiri (Fitriana, 2010). Kemandirian adalah perilaku siswa dalam mewujudkan kehendak atau keinginanya secara nyata dengan tidak

bergantung pada orang lain (Rachmayani, 2014). Siswa yang memiliki kemandirian belajar dapat mengarahkan pikiran, perasaan dan tindakan untuk mencapai tujuan yang ingin dicapainya. Dalam hal ini siswa akan merencanakan kegiatan belajarnya terlebih dahulu agar sesuai dengan target dan tujuan yang ingin dicapainya.

Berdasarkan perspektif sosial kognitif, peserta didik yang dapat dikatakan memiliki kemandirian belajar adalah peserta didik yang secara metakognisi, motivasi dan perilaku aktif, turut serta dalam proses belajar (Zimmerman, 1989). Adapun karakteristik perilaku siswa yang memiliki kemandirian belajar antara lain sebagai berikut:

- a. Terbiasa dengan mengetahui bagaimana menggunakan strategi kognitif (pengulangan, elaborasi, dan organisasi) yang membantu mereka untuk memperhatikan, mentransformasi, mengorganisasi, mengelaborasi, dan menguasai informasi.
- b. Mengetahui bagaimana merencanakan, mengorganisasikan, dan mengarahkan proses mental untuk mencapai tujuan personal (metakognisi).
- c. Memperlihatkan seperangkat keyakinan motivasional dan emosi yang adaptif, seperti tingginya keyakinan diri secara akademik, memiliki tujuan belajar, mengembangkan emosi positif terhadap tugas (senang, puas, antusias), memiliki kemampuan untuk mengontrol dan memodifikasinya, serta menyesuaikan diri dengan tuntutan tugas dan situasi belajar khusus.

- d. Mampu merencanakan, mengontrol waktu, dan memiliki usaha terhadap penyelesaian tugas, tau bagaimana menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan, seperti mencari tempat belajar yang sesuai atau mencari bantuan dari guru dan teman jika menemui kesulitan.
- e. Menunjukkan usaha yang besar untuk berpartisipasi dalam mengontrol dan mengatur tugas-tugas akademik, iklim, dan struktur kelas.
- f. Mampu melakukan strategi disiplin, yang bertujuan menghindari gangguan internal dan eksternal, menjaga konsentrasi, usaha, dan motivasi selama menyelesaikan tugas.

Siswa yang mengalami penurunan dalam belajar, mendapatkan hasil belajar yang rendah dan kehilangan motivasi dikarenakan siswa tidak mampu mengembangkan kemandirian belajarnya. Kemandirian belajar sangat penting dimiliki oleh individu dalam proses pembelajaran.

Sari (2010) menyatakan bahwa kemandirian belajar matematika adalah suatu kemampuan untuk menimbulkan dorongan pada diri sendiri secara berkelanjutan untuk senantiasa terlibat dalam penyelesaian masalah matematika. Kemandirian belajar adalah kemampuan individu dalam mengatur proses belajar yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi belajar baik dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotor untuk mencapai tujuan belajar. Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa pada dasarnya ada beberapa indikator yang terdapat dalam kemandirian

belajar diantaranya yaitu: 1) perencanaan belajar, 2) pelaksanaan belajar, dan 3) evaluasi belajar.

Tabel 2.1 Indikator kemandirian belajar siswa

Aspek	Indikator	Nomor item	
		(+)	(-)
Perencanaan ( <i>Forethought</i> )	Menentukan strategi belajar yang akan digunakan	1, 2, 3, 4	5, 6, 7
	Merasa memiliki kewajiban menyelesaikan tugas sekolah	8, 9, 10	11, 12, 13
	Mengatur diri untuk persiapan belajar	14, 15, 16	17
Pelaksanaan ( <i>Performance/ Valitional Control</i> )	Menerapkan strategi kognitif dan metakognitif	18, 19, 20	21
	Memonitor dan mengontrol emosi dan motivasi	22, 23, 24, 25, 26	27, 28
	Melakukan Kegiatan	29, 30, 31	32, 33, 34, 35
Evaluasi	Memilih strategi untuk mengatasi kegagalan dalam belajar	36, 37, 38	39
	Merasa mampu mengevaluasi hasil belajar	40, 41, 42	43, 44
	Meninjau kembali hasil pekerjaan sendiri	45, 46, 47	48, 49

Skala yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala linket. Alternatif pilihan jawaban diberikan empat gradasi dengan skor tertinggi empat dan terendah satu. Adapun gradasi pernyataan yaitu, 1) Selalu (SL), 2) Sering (SR), 3) Jarang (JR), 4) Tidak Pernah (TP). Pemberian nilai pada alternatif jawaban tersebut tergambar pada tabel 2.2 di bawah ini.

Tabel 2.2 Pedoman Skor Skala Kemandirian Belajar Siswa

	SL	SR	JR	TP
<i>Favourable (+)</i>	4	3	2	1
<i>Unfavourable (-)</i>	1	2	3	4

## 5) Materi barisan

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi barisan yang diajarkan di kelas XI pada semester genap, dengan kompetensi dasar dan indikatornya sebagai berikut:

### a. Kompetensi Dasar (KD)

4.6 Menggunakan pola barisan aritmatika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual

### b. Indikator

4.6.1 Menentukan pola barisan aritmatika dan geometri untuk menyelesaikan masalah kontekstual

4.6.2 Menggunakan pola barisan aritmatika dan geometri untuk menyelesaikan masalah kontekstual.

## **B. Penelitian Relevan**

Kemendikbud di bawah koordinasi Tim Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) mensosialisasikan soal PISA melalui Kontes Literasi Matematika (KLM) diharapkan pemerhati pendidikan matematika segera melakukan inovasi dalam proses pembelajaran maupun dalam evaluasi untuk matematika di sekolah mulai dari jenjang sekolah dasar yang mengarah pada literasi matematika, Sehingga matematika menjadi 'hidup' dan bermanfaat (Johar dan Amin, 2010).

Menurut Ovan dan Nugroho (2017) dalam penelitiannya menyebutkan kemampuan literasi matematika siswa dengan metakognisi rendah kurang baik, kemampuan literasi matematika siswa dengan metakognisi sedang cukup

baik, dan kemampuan literasi matematika siswa dengan metakognisi tinggi sangat baik. Untuk meningkat kemampuan literasi matematis siswa maka guru perlu memberikan penguatan berupa latihan soal-soal literasi matematika.

Kemampuan literasi matematika dan *high order thinking skills* tidak hanya terbatas pada kemampuan berhitung saja, namun juga bagaimana menerapkan matematika untuk menyelesaikan dalam permasalahan yang timbul di kehidupan sehari-hari, bagaimana mengkomunikasikannya, dengan demikian maka dapat dilihat bagaimana proses berpikir matematisasi peserta didik (Nur Husna, 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Umi Zainiyah dan Marsigit (2018) menyimpulkan bahwa siswa kelas tinggi yang menjadi subjek dalam penelitian ini masih belum terbiasa dengan soal-soal atau permasalahan yang membutuhkan pemikiran logis dan solusi aplikatif. Mereka masih terbiasa dengan jawaban yang prosedural dan sifatnya konkret, sehingga perlu ada strategi lain yang digunakan untuk membiasakan siswa dalam menghadapi soal-soal atau permasalahan yang membutuhkan penalaran logis yang mendukung literasi matematika siswa.

Kaitan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah sama-sama membahas tentang kemampuan literasi matematis sebagai subjek penelitian umumnya. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan diantaranya terletak pada tinjauannya, objek penelitian, materi, indikator kemampuan literasi matematis dan tempat penelitian.

### C. Kerangka Pikir

Kemampuan literasi matematis didefinisikan sebagai kemampuan siswa untuk merumuskan, menggunakan dan menafsirkan matematika dalam suatu variasi konteks, termasuk dalam penalaran matematis dan menggunakan konsep matematika, prosedur, fakta, alat untuk menggambarkan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena (PISA, 2009). Literasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan memahami dan menggunakan matematika dalam berbagai konteks untuk memecahkan masalah, serta mampu menjelaskan kepada orang lain bagaimana menggunakan matematika (Abidin dkk, 2017).

*High Order Thinking Skill (HOTS)* atau kemampuan berpikir tingkat tinggi dijelaskan oleh Gunawan (2003) adalah proses berpikir yang mengharuskan siswa untuk memanipulasi informasi yang ada dan ide-ide dengan cara tertentu yang memberikan mereka pengertian dan implikasi baru. Misalnya, ketika siswa menggabungkan fakta dan ide dalam proses mensintesis, melakukan generalisasi, menjelaskan, melakukan hipotesis dan analisis, hingga siswa sampai pada suatu kesimpulan. Karakteristik HOTS sebagaimana diungkapkan oleh Resnick (1987) diantaranya adalah *non algoritmik*, bersifat kompleks, *multiple solutions* (banyak solusi), melibatkan variasi pengambilan keputusan dan interpretasi, penerapan *multiple criteria* (banyak kriteria) dan bersifat *effortful* (membutuhkan banyak usaha).

Hal ini mendorong peneliti untuk melakukan penelitian terhadap kemampuan literasi matematis siswa dalam menyelesaikan tipe soal HOTS ditinjau kemandirian belajar siswa, guna mengetahui kemampuan literasi

matematis siswa berdasarkan proses berpikir siswa dalam menyelesaikan permasalahan.

