

BAB II

KAJIAN TEORITIK

A. Deskripsi Konseptual

1. Literasi Matematika

Awal pengertian literasi secara sempit adalah kemampuan dalam hal membaca, namun kemudian ditambahkan juga dengan kemampuan menulis (Maulidi, 2016). Seiring dengan perkembangan teknologi dan informasi pengertian literasi pun semakin berkembang, tidak hanya sebatas pada kemampuan membaca dan menulis namun mencakup kemampuan mengolah informasi dan memahami bacaan sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Pengertian lain yang dikembangkan oleh *The National Adult Literacy Study* adalah bahwa literasi melibatkan penggunaan informasi tertulis dan cetak agar berfungsi dalam masyarakat, untuk mencapai tujuan dan mengembangkan potensi seseorang (Ojose, 2011). Definisi literasi matematika telah berkembang luas dan telah diperdebatkan secara Internasional dalam beberapa dekade. Tidak hanya sebatas pada kemampuan membaca, menulis dan berhitung saja namun mencakup penggunaan matematika dalam kehidupan sehari hari.

Programme for International Student Assessment (PISA) mendefinisikan literasi matematika sebagai kemampuan seseorang untuk mengidentifikasi dan memahami peran yang dimainkan matematika di dunia, untuk membuat penilaian matematis yang mapan dan untuk terlibat dalam matematika, dengan cara memenuhi kebutuhan masa sekarang dan masa depan individu tersebut sebagai warga negara yang konstruktif, peduli dan reflektif (OECD, 1999). Pengertian ini

mengisyaratkan bahwa literasi matematika tidak hanya terbatas pada penguasaan materi saja, namun hingga pada penerapan konsep, fakta dan penalaran matematika dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari (Sari, 2015).

Lebih sederhana Ojose (2011) mengungkapkan bahwa literasi matematika merupakan pengetahuan untuk mengetahui dan menerapkan matematika dasar dalam kehidupan sehari-hari. Pengertian ini mengisyaratkan bahwa siswa yang memiliki literasi matematika yang baik akan mudah menerapkan konsep-konsep matematika untuk memecahkan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan matematika. Selain itu, literasi matematika juga menuntut seseorang untuk mengkomunikasikan dan menjelaskan fenomena yang dihadapinya dengan konsep matematika (Sari, 2015).

Pandangan ahli tentang literasi matematika (Ontario, 2004) mencakup kemampuan untuk:

- a. Menaksir atau memperkirakan situasi numerik atau geometri
- b. Mengetahui dan memahami konsep dan prosedur matematis
- c. Bertanya, memberikan alasan dan menyelesaikan permasalahan
- d. Membuat hubungan dalam matematika dan hubungan antara matematika dengan kehidupan
- e. Menghasilkan, menafsirkan dan membandingkan data
- f. Mengkomunikasikan penalaran matematis

Literasi matematika berhubungan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berarti masalah diberikan bukan secara asli matematika (hanya angka dan

variabel saja) tetapi juga diberikan situasi masalah yang diselesaikan dengan matematika (De Lange, 2006).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, pada dasarnya kemampuan literasi matematika menekankan pada kemampuan seseorang dalam menggunakan pengetahuan matematika dalam memecahkan suatu masalah yang erat kaitannya dalam kehidupan sehari-hari.

2. Literasi Kuantitatif

De Lange (2006) mengemukakan bahwa salah satu dimensi literasi matematika yaitu literasi kuantitatif. Literasi kuantitatif mengacu kepada keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk menerapkan operasi matematika (aritmetika) yang tertuang dalam format cetak (Ojose, 2011).

The National Center for Education (NCES, 1993) mendefinisikan literasi kuantitatif sebagai pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk menerapkan operasi aritmatika, baik sendiri maupun secara berurutan, menggunakan angka yang disematkan pada materi tercetak.

Sedangkan *International Life Skills Survey* (dalam Steen, 2001) mendefinisikan literasi kuantitatif secara lebih komprehensif seperti: keseluruhan keterampilan, pengetahuan, keyakinan, disposisi, kebiasaan pikiran, kemampuan komunikasi, dan keterampilan pemecahan masalah yang dibutuhkan orang untuk terlibat secara efektif dalam situasi kuantitatif yang timbul dalam kehidupan dan pekerjaan (NCES, 1993).

Literasi kuantitatif merupakan kemampuan untuk memahami informasi numerik, menafsirkan data dan menalar dengan angka dalam situasi nyata kehidupan sehari-hari (Speth dkk, 2010).

Diadaptasi dari Boersma dkk (2011) yang menggunakan indikator dari *Association of America Colleges and Universities* (AAC&U) terdapat enam aspek indikator kemampuan literasi kuantitatif, yaitu:

a. Interpretasi

Kemampuan interpretasi merupakan kemampuan untuk mengumpulkan dan menjelaskan informasi matematika yang disajikan dalam berbagai bentuk, misalnya persamaan, grafik, diagram, tabel dan kata-kata. Fokus aspek ini adalah kemampuan individu dalam menggunakan informasi relevan termasuk di dalamnya adalah membedakan antara informasi relevan dan informasi yang tidak relevan dengan permasalahan yang disajikan.

b. Representasi

Kemampuan representasi merupakan kemampuan untuk mengubah informasi dari satu bentuk matematika ke bentuk lainnya seperti persamaan, grafik, diagram, tabel dan kata. Menurut OECD (2013) kemampuan representasi adalah kemampuan dalam merepresentasikan objek-objek matematika seperti grafik, tabel, diagram, gambar, persamaan, rumus, dan bentuk-bentuk konkret lainnya. Senada dengan pendapat sebelumnya, definisi representasi menurut Turner (2015) adalah membuat suatu gambaran yang mengilustrasikan suatu informasi dari masalah, menerjemahkan gambaran tersebut, membuat representasi matematika dari informasi yang diberikan pada soal yang akan

digunakan menuju sebuah solusi, memilih dan merencanakan gambaran-gambaran untuk memotret situasi atau untuk menyajikan suatu pekerjaan.

Aspek ini melibatkan individu untuk memecahkan kode dan menyandi (menyimbolkan), menerjemahkan, menafsirkan dan membedakan antara berbagai bentuk representasi objek dan situasi matematika; keterkaitan antara berbagai representasi; dan memilih dan beralih di antara berbagai bentuk representasi, sesuai dengan situasi dan tujuan (OECD, 2009).

c. Kalkulasi/Perhitungan

Kemampuan kalkulasi merupakan kemampuan melakukan perhitungan aritmatika dan matematis. Perhitungan aritmatika dan matematis yang digunakan meliputi menjumlah, mengurangi, mengalikan, membagi serta memanipulasi bilangan-bilangan dan simbol matematika.

d. Analisis/ Sintesis

Kemampuan analisis/ sintesis merupakan kemampuan untuk membuat penilaian dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil kalkulasi. Aspek ini melibatkan individu untuk memberikan gambaran kesimpulan berdasarkan pemikiran individu dalam menyelidiki, menghubungkan unsur-unsur terkait serta memeriksa secara teliti perhitungan yang dilakukan.

e. Asumsi

Kemampuan asumsi merupakan kemampuan untuk membuat dan mengevaluasi asumsi penting dalam estimasi, pemodelan, dan analisis data. Fokus dalam aspek ini adalah menggambarkan ide atau solusi yang muncul dalam diri individu ketika melihat permasalahan yang disajikan berdasarkan

informasi yang ada. Asumsi erat kaitannya dengan menaksir atau mengestimasi data.

f. Komunikasi

Komunikasi merupakan kemampuan untuk menjelaskan pemikiran dan proses dalam hal bukti apa yang digunakan, dan bagaimana pengorganisasian, presentasi, dan kontekstualisasi. Karakteristik kemampuan komunikasi menurut NCTM (2000) adalah mengomunikasikan pemikiran matematis secara koheren dan jelas kepada teman, guru, dan orang lain serta menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematis dengan tepat. Tahap ini melibatkan siswa untuk mengekspresikan diri, dalam berbagai cara, dalam hal-hal dengan konten matematika, lisan maupun tertulis, dan memahami pernyataan tertulis atau lisan orang lain tentang hal-hal seperti itu (OECD, 2009).

Deskripsi literasi kuantitatif dalam penelitian ini menggambarkan kemampuan literasi kuantitatif siswa yang berpedoman pada lima aspek indikator yang disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Indikator kemampuan literasi kuantitatif

No	Aspek	Indikator
1.	Interpretasi Kemampuan interpretasi merupakan kemampuan untuk mengumpulkan dan menjelaskan informasi matematika yang disajikan dalam berbagai bentuk, misalnya persamaan, grafik, diagram, tabel dan kata-kata.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menuliskan informasi yang diketahui dalam masalah yang disajikan 2. Memilih informasi yang relevan dalam masalah yang disajikan
2.	Representasi Kemampuan representasi merupakan kemampuan untuk mengubah informasi dari satu bentuk matematika ke bentuk lainnya seperti persamaan, grafik, diagram, tabel dan kata.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menuliskan informasi ke dalam bentuk simbol 2. Membuat persamaan atau model matematika dari informasi yang diketahui

3.	Kalkulasi Kemampuan kalkulasi merupakan kemampuan melakukan perhitungan aritmatika dan matematis seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.	1. Mengoperasikan seperti menjumlah, mengurangi, mengalikan dan membagi 2. Menyatakan ekuivalen dari suatu persamaan
4.	Analisis Analisis merupakan kemampuan untuk membuat dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil kalkulasi.	1. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil kalkulasi
5.	Komunikasi Komunikasi merupakan kemampuan untuk menjelaskan pemikiran dan proses dalam hal bukti apa yang digunakan, dan bagaimana pengorganisasian, presentasi, dan kontekstualisasi ide-ide matematis dengan tepat.	1. Menuliskan langkah dalam penyelesaian soal secara urut dan sistematis. 2. Menjelaskan setiap langkah penyelesaian soal secara tertulis maupun lisan.

Berdasarkan beberapa definisi literasi kuantitatif di atas dapat diambil kesimpulan bahwa definisi kemampuan literasi kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan individu dalam mengolah informasi dan menggunakan pengetahuan matematika untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan bilangan.

3. Konten *Change and Relationships* (Perubahan dan Hubungan)

Program untuk Penilaian Siswa Internasional (PISA) di bawah OECD (OECD, 2009) menjelaskan bahwa salah satu konten dalam matematika adalah *Change and Relationship* (perubahan dan hubungan). Struktur matematika telah dikembangkan dari waktu ke waktu sebagai sarana untuk memahami dan menafsirkan fenomena alam dan sosial (OECD, 2010).

Kurikulum matematika yang ada di sekolah diorganisir berdasarkan konten matematika sehingga muncul materi bilangan, aljabar, statistika dan geometri. Tantangan atau situasi yang muncul biasanya tidak disertai dengan seperangkat aturan dan ketentuan yang menunjukkan bagaimana tantangan dapat dipenuhi.

Melainkan biasanya membutuhkan pemikiran kreatif dalam melihat kemungkinan membawa matematika menuju situasi dan merumuskannya secara matematis. Seringkali suatu situasi dapat diatasi dengan cara yang berbeda-beda yang menggambarkan konsep, prosedur, fakta, atau alat matematika yang berbeda (OECD, 2010).

Kurikulum matematika nasional dirancang untuk membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan dalam mengatasi fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan matematika. Berbagai konten matematika yang timbul dari fenomena selaras dengan yang ditemukan dalam kurikulum matematika nasional (OECD, 2010).

Fenomena alam yang terjadi di dunia menampilkan banyak hubungan sementara dan permanen di antara objek dan keadaan di mana perubahan terjadi dalam sistem objek yang saling terkait atau dalam keadaan unsur-unsur saling mempengaruhi satu sama lain (OECD, 2010). Perubahan ini terjadi dari waktu ke waktu dan dalam kasus lain perubahan jumlah suatu objek terkait dengan perubahan pada objek yang lain. Bentuk perubahan mungkin bersifat diskrit atau kontinu. Secara matematis, diperlukan pemodelan terhadap perubahan dan hubungan dengan fungsi atau persamaan yang sesuai, termasuk membuat, menginterpretasikan, dan menerjemahkan simbol dan representasi grafik dari hubungan tersebut (Johar, 2013).

Perubahan dan hubungan merupakan suatu bukti dalam berbagai situasi nyata seperti pertumbuhan organisme dan siklus musim serta pola cuaca, pertumbuhan lapangan kerja dan kondisi ekonomi, dan sebagainya. Ini berarti aspek materi

matematika harus meliputi fungsi aljabar, termasuk di dalamnya ekspresi aljabar, persamaan dan ketidaksamaan, tabulasi dan representasi grafik, pemodelan dan interpretasi fenomena perubahan.

Beberapa proses perubahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari seperti perubahan cuaca, siklus pengangguran dan fluktuasi pasar saham dapat dimodelkan dengan fungsi matematika langsung: linier, eksponensial, periodik atau logistik, diskrit atau kontinu. Hubungan matematis sering berbentuk persamaan atau pertidaksamaan. (Ojose, 2011).

Instrumen penelitian yang mengacu konten *Change and Relationship* (perubahan dan hubungan) dalam penelitian ini berpedoman pada karakteristik berikut:

Tabel 2. Karakteristik konten *Change and Relationship*

No	Konten	Karakteristik
1.	<i>Change</i> (Perubahan)	a. Memuat perubahan nilai variabel
2.	<i>Relationship</i> (Hubungan)	a. Memuat hubungan antar variabel (operasi aljabar) b. Memuat persamaan linier

4. Materi

a. Standar Kompetensi (SK)

3. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

b. Kompetensi Dasar (KD)

2.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya

c. Indikator:

- 1) Membuat model matematika dari masalah yang disajikan
- 2) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi, substitusi atau gabungan.

d. Materi

1) Persamaan Linear Satu Variabel

Persamaan linear satu variabel adalah persamaan yang tepat memiliki satu variabel dan variabel tersebut berpangkat satu. Persamaan linear satu variabel dapat dinyatakan dalam bentuk $ax = b$ atau $ax + b = c$ dengan a, b dan c adalah konstanta, $a \neq 0$ dan x variabel pada suatu himpunan.

2) Persamaan Linear Dua Variabel

Persamaan linear dua variabel adalah persamaan yang tepat memiliki dua variabel dan masing-masing variabelnya berpangkat satu. Bentuk umum Persamaan Linear Dua Variabel adalah $ax + by = c$ dengan $a, b, c \in R$ dan $a, b \neq 0$ serta x, y suatu variabel.

3) Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Dua buah persamaan linear dengan dua variabel yang hanya mempunyai satu penyelesaian disebut sistem persamaan linear dua variabel. Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dapat dilakukan dengan metode grafik, eliminasi, substitusi dan metode gabungan.

a) Metode grafik

Pada metode grafik, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel adalah koordinat titik potong dua garis tersebut. Jika

garis-garisnya tidak berpotongan di satu titik tertentu maka himpunan penyelesaiannya adalah himpunan kosong.

b) Metode eliminasi

Pada metode eliminasi, untuk menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel caranya adalah dengan menghilangkan (mengeliminasi) salah satu variabel dari sistem persamaan tersebut.

c) Metode substitusi

Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi, terlebih dahulu nyatakan variabel yang satu ke dalam variabel yang lain dari suatu persamaan, kemudian menyubstitusikan (menggantikan) variabel tersebut dalam persamaan lainnya.

d) Metode gabungan

Terdapat dua langkah menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode gabungan yaitu langkah pertama dengan menggunakan metode eliminasi. Setelah salah satu variabel diketahui hasilnya kemudian langkah ke dua yaitu menyubstitusikan nilai variabel tersebut dalam persamaan lain sehingga variabel lain dapat diketahui hasilnya.

4) Membuat Model Matematika dan Menyelesaikan Masalah Sehari-hari yang Melibatkan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang memerlukan penggunaan matematika, maka langkah pertama yang harus dilakukan

adalah menyusun model matematika, kemudian data yang terdapat dalam permasalahan itu diterjemahkan ke dalam satu atau beberapa PLDV. Selanjutnya, penyelesaian dari SPLDV digunakan untuk memecahkan permasalahan tersebut.

B. Penelitian Relevan

Firnanda dkk (2015) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa rerata literasi kuantitatif siswa yang dikaji dari aspek konten *change and relationship* adalah 82,38 (skala 0-100). Terdapat empat aspek yang dinilai dalam penelitian yaitu aspek interpretasi, representasi, kalkulasi dan komunikasi. Penelitian tersebut tidak menjelaskan secara rinci indikator apa saja yang diukur berdasarkan ke empat aspek literasi kuantitatif. Berbeda dengan penelitian tersebut, penelitian ini menggunakan indikator yang dibuat secara rinci berdasarkan aspek literasi kuantitatif. Dalam penelitian tersebut, data yang diperoleh disajikan dalam bentuk prosentase (data kuantitatif), sedangkan dalam penelitian ini tidak menyajikan dalam bentuk data kuantitatif akan tetapi memberikan gambaran kemampuan literasi matematika siswa berdasarkan aspek literasi kuantitatif pada setiap tingkatan. Aspek yang dikaji dalam penelitian yang akan dilakukan meliputi interpretasi, representasi, kalkulasi, analisis dan komunikasi.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ningsih (2017) menjelaskan bahwa literasi kuantitatif subjek yang memiliki kemampuan numerik tinggi dalam memecahkan masalah aljabar yaitu pada kemampuan interpretasi dan asumsi masih tergolong sedang. Literasi kuantitatif subjek yang memiliki kemampuan numerik sedang dalam memecahkan masalah aljabar yaitu pada kemampuan analisis

tergolong tinggi karena subjek mampu membuat dan menjelaskan kesimpulan. Literasi kuantitatif subjek yang memiliki kemampuan numerik rendah dalam memecahkan masalah aljabar yaitu pada kemampuan interpretasi berada pada tingkatan sedang. Penelitian tersebut memiliki beberapa perbedaan dengan penelitian ini, diantaranya yaitu a) aspek yang dikaji dalam penelitian tersebut meliputi interpretasi, representasi, kalkulasi, asumsi, analisis dan komunikasi, sedangkan peneliti hanya mengambil lima aspek yang dikaji yaitu interpretasi, representasi, kalkulasi, analisis dan komunikasi, b) literasi kuantitatif siswa dalam penelitian tersebut dikaji berdasarkan kemampuan numerik siswa, sedangkan dalam penelitian ini peneliti hanya menggambarkan kemampuan literasi matematika siswa pada materi aljabar.

C. Kerangka Pikir

Literasi matematika merupakan kemampuan individu merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam memecahkan masalah sehari-hari. Menurut beberapa ahli, kemampuan literasi matematika mencakup kemampuan untuk menaksir atau memperkirakan situasi, mengetahui dan memahami konsep dan prosedur matematis, bertanya, memberikan alasan dan menyelesaikan permasalahan, membuat hubungan dalam matematika dan hubungan antara matematika dengan kehidupan, menghasilkan, menafsirkan dan membandingkan data dan mengkomunikasikan penalaran matematis.

Setiap individu akan menemukan masalah dalam kehidupan dan memecahkan masalah merupakan bagian penting di dalamnya. Individu membutuhkan berbagai kemampuan yang akan digunakan dalam memecahkannya

seperti memahami masalah, menyusun dan menjalankan rencana berkaitan dengan solusi yang akan digunakan. Beberapa kemampuan tersebut terdapat dalam literasi matematika. Literasi matematika menekankan pada kemampuan siswa untuk menganalisis, memberi alasan dan mengomunikasikan ide secara efektif pada pemecahan masalah matematis yang mereka temui. Literasi matematika diperlukan baik di tempat kerja maupun dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa semakin bagus kemampuan literasi matematika siswa, maka akan semakin bagus kemampuan pemecahan masalah siswa. Karena demikian pentingnya, maka literasi matematika penting untuk dijadikan fokus dalam pembelajaran.

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan individu dalam memperoleh cara atau solusi untuk dapat menyelesaikan suatu masalah yang memerlukan pemikiran, bukan hanya sekedar menerapkan aturan-aturan yang diketahui, tetapi memerlukan aktivitas intelektual. Siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik cenderung memiliki prestasi belajar yang tinggi. Hal ini karena dalam pemecahan masalah memerlukan serangkaian proses di mana individu memahami masalah atau pertanyaan yang disajikan, kemudian menggali ide atau solusi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Siswa dituntut untuk memiliki pemikiran yang matang dan luas. Karena masalah yang disajikan tidak dapat diselesaikan hanya sekedar menggunakan informasi yang diketahui, namun memerlukan pemikiran yang lebih luas. Proses berpikir siswa menjadi lebih berkembang. Dengan demikian dapat diduga kuat bahwa siswa yang memiliki prestasi belajar tinggi mempunyai kemampuan literasi matematika yang tinggi pula.