

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORETIS**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Literasi Matematis**

Pada pembelajaran matematika literasi matematis merupakan istilah baru yang sangat menarik untuk dikembangkan. Tujuan literasi matematis secara umum adalah seperti halnya tujuan studi PISA yaitu melihat sejauh mana penalaran matematis peserta didik, menunjukkan argumentasi matematis, berkomunikasi matematis dan memodelkan situasi matematis untuk menyelesaikan suatu permasalahan, kemudian merepresentasikannya kedalam simbol-simbol matematis dengan memanfaatkan teknologi yang ada.

Sebelum dikenalkan melalui PISA, istilah literasi matematika telah dicetuskan oleh NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) sebagai salah satu visi pendidikan matematika yaitu menjadi melek/literate matematika, sebagaimana tertulis dalam kajian Sari (2015) literasi matematika dalam visi tersebut dimaknai dengan “*an individual’s ability to explore, to conjecture, and to reason logically as well as to use variety of mathematical methods effectively to solve problems. By becoming literate, their mathematical power should develop*”. Pengertian ini mencakup 4 komponen utama literasi matematika dalam pemecahan masalah yaitu mengeksplorasi, menghubungkan dan menalar secara logis serta menggunakan metode matematis yang beragam. Komponen utama ini digunakan untuk memudahkan pemecahan masalah sehari-hari yang sekaligus dapat mengembangkan kemampuan matematikanya.

Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika beserta aplikasinya didalam kehidupan sehari-hari dijadikan sebagai gambaran baik atau tidaknya kualitas Pendidikan. Matematika yang penerapannya erat dengan berbagai macam konteks dalam kehidupan sehari-hari merupakan ilmu yang menggunakan angka dan simbol sebagai pendekatan keilmuannya. Salah satu kemampuan yang identik dalam mempelajari matematika adalah literasi matematis. Lamada *et al* (2019) menyatakan bahwa perkembangan literasi menjadi penting untuk diperhatikan karena literasi merupakan kemampuan awal yang harus dimiliki oleh setiap individu untuk menjalani kehidupan di masa depan. Ekowati *et al* (2019) menyatakan bahwa literasi matematis diartikan sebagai kemampuan seseorang dalam menggunakan penalaran. Fokus dari

kemampuan literasi matematis ini adalah peserta didik dapat merumuskan, menerapkan, dan menginterpretasikan matematika ke dalam berbagai konteks yang mencakup penalaran matematis dan menggunakan konsep matematika, prosedur, fakta, dan alat untuk menggambarkan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Putra (2016) juga mengungkapkan bahwa literasi matematis sangat penting karena dapat membantu seseorang untuk memahami peran atau kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari mereka.

Kemampuan literasi matematis membantu seseorang untuk memahami peran atau kegunaan matematika di dalam kehidupan sehari-hari (Puspitasari *et al*, 2015). Whardani (2011) juga mengungkapkan bahwa literasi matematika diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta. Terdapat lima kompetensi dalam pembelajaran matematika, yaitu: pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*), komunikasi matematis (*mathematical communication*), penalaran matematis (*mathematical reasoning*), koneksi matematis (*mathematical connection*), dan representasi matematis (*mathematical representation*). Kemampuan yang mencakup kelima kompetensi tersebut adalah kemampuan literasi matematika (Fathani, 2016).

Literasi matematis adalah pengetahuan dan kecakapan untuk :

1. Menggunakan berbagai macam angka dan simbol-simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari.
2. Menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan dan sebagainya) lalu menggunakan interpretasi hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan. (Kemendikbud, 2017)

Menurut *Jan de Lange* (2006), literasi matematis (*mathematical literacy*) adalah suatu kecakapan yang dimiliki oleh seorang individu untuk mengidentifikasi dan memahami peran-peran yang dimainkan oleh matematika di dunia nyata, untuk membuat pendapat-pendapat yang cukup beralasan dan untuk menggunakan cara-cara yang ada di dalam matematika untuk memenuhi kebutuhan dirinya dalam kehidupan saat ini dan yang akan datang, seperti sesuatu kemampuan yang sifatnya membangun,

menghubungkan, dan merefleksikan warga masyarakat (OECD. De Lange juga berpendapat bahwa “*In essence, mathematics literacy is emerging as the knowledge to know and apply basic mathematics in our everyday lives*” yang artinya literasi matematika adalah kebutuhan seperti halnya pengetahuan yang harus diketahui dan diterapkan berupa dasar-dasar matematika untuk kehidupan sehari-hari. Ojose (2011) mengungkapkan bahwa seseorang yang memiliki kemampuan literasi matematis dapat membuat perkiraan, menginterpretasikan data, menyelesaikan permasalahan sehari-hari, dapat menunjukkan kesimpulan dari suatu permasalahan dalam bentuk grafik dan geometri, dan dapat mengkomunikasikan matematika.

Sejalan dengan itu, menurut Kusumah (2011), literasi matematis adalah kemampuan menyusun serangkaian pertanyaan, merumuskan, memecahkan, dan menafsirkan permasalahan yang didasarkan pada konteks yang ada. Hal ini sangat jelas bahwa kemampuan literasi matematis dapat menunjang aktivitas belajar peserta didik. Tidak jauh berbeda dengan Kusumah pengertian literasi matematis menurut Isnaini (2018) merupakan kemampuan peserta didik untuk dapat mengerti fakta, konsep, prinsip, operasi dan pemecahan matematika. Dengan kata lain literasi matematis dapat diartikan sebagai level kemampuan individu dalam kaitan matematika dan dengan permainan matematika yang memunculkan *mathematical reasoning* dapat diselesaikan dengan menggunakan kemampuan dasar matematika yang telah menjadi “*skills*”.

Menurut Ojose (2011) literasi matematika merupakan pengetahuan untuk mengetahui dan menggunakan dasar matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pengertian ini, peserta didik yang memiliki kemampuan literasi matematika yang baik memiliki kepekaan konsep-konsep matematika yang relevan dengan fenomena atau masalah yang dihadapi. Dari kepekaan ini kemudian dilanjutkan dengan pemecahan masalah dengan menggunakan konsep matematika.

Menurut OECD (2013) Literasi matematika adalah kapasitas peserta didik untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Mencakup penalaran matematis dan menggunakan konsep-konsep matematika, prosedur, fakta, dan alat-alat untuk menggambarkan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena. Hal tersebut mengisyaratkan bahwa literasi matematis tidak hanya pada penguasaan materi saja, tetapi hingga kepada penggunaan penalaran, konsep, fakta dan

alat matematika dalam pemecahan masalah sehari-hari. Selain itu, literasi matematika juga menuntut peserta didik untuk mengkomunikasikan dan menjelaskan fenomena yang dihadapinya dengan konsep matematika (Sari, 2015).

Senada dengan pendapat tersebut, Stecey & Tuner (2015) mengartikan literasi dalam konteks matematika adalah kekuatan untuk menggunakan pemikiran matematika dalam pemecahan masalah sehari-hari agar lebih siap menghadapi tantangan kehidupan. Pemikiran matematika yang dimaksudkan meliputi pola pikir pemecahan masalah, menalar secara logis, mengkomunikasikan dan menjelaskan. Pola pikir ini dikembangkan berdasarkan konsep, prosedur, serta fakta matematika yang relevan dengan masalah yang dihadapi. Melengkapi pendapat sebelumnya, Steen, Turner & Burkhard dalam kajian Sari (2015) menjelaskan bahwa literasi matematika dimaknai sebagai kemampuan untuk menggunakan pengetahuan dan pemahaman matematis secara efektif dalam menghadapi tantangan kehidupan sehari-hari. Peserta didik yang memiliki kemampuan literasi matematika tidak cukup hanya mampu menggunakan pengetahuan dan pemahamannya saja, tetapi juga harus mampu untuk menggunakannya secara efektif.

Menurut Sari (2015) kemampuan literasi matematika dapat didefinisikan sebagai kemampuan peserta didik untuk merumuskan, menggunakan, dan menginterpretasikan matematika dalam berbagai konteks pemecahan masalah kehidupan sehari-hari secara efektif. Sari (2015) menyatakan bahwa proses matematisasi yang terdapat dalam PISA meliputi 1) merumuskan, 2) menggunakan, 3) menafsirkan, kemudian 4) mengevaluasi.

Fokus dari bahasa dalam definisi literasi matematis adalah keterlibatan aktif dalam matematika, hal ini mencakup penggunaan penalaran matematis, penggunaan konsep, prosedur, fakta dan alat-alat matematika dalam menggambarkan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena. Secara khusus, kata kerja merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan merupakan tiga titik proses dimana peserta didik terlibat aktif dalam pemecahan masalah (OECD, 2013).

a. Merumuskan situasi matematis

Meliputi identifikasi peluang untuk menerapkan dan menggunakan matematika yang memperlihatkan bahwa matematika dapat diterapkan untuk memahami atau memecahkan suatu masalah tertentu, atau tantangan yang disajikan. Termasuk di dalamnya mampu mengambil situasi seperti yang disajikan dan mengubahnya ke dalam

bentuk solusi matematika, menyediakan struktur dan representasi matematika, mengidentifikasi variabel dan membuat asumsi sederhana yang dapat membantu memecahkan masalah atau memenuhi tantangan (OECD, 2013).

b. Menerapkan matematika

Melibatkan penerapan penalaran matematika dan penggunaan konsep, prosedur, fakta dan alat-alat matematika untuk mendapatkan solusi. Hal ini meliputi pembuatan manipulasi ekspresi aljabar dan persamaan atau model matematika lainnya, menganalisis informasi secara matematis dari diagram dan grafik matematika, mengembangkan deskripsi dan penjelasan matematika, serta menggunakan alat-alat matematika untuk memecahkan masalah (OECD, 2013).

c. Menafsirkan matematika

Menafsirkan matematika adalah merenungkan solusi matematika atau hasil matematis dan menafsirkan solusi tersebut ke dalam konteks masalah atau tantangan. Termasuk di dalamnya meliputi evaluasi solusi atau penalaran matematika dalam kaitannya dengan konteks masalah, dan menentukan apakah solusi yang dihasilkan wajar dan masuk akal (OECD, 2013).

Selain ketiga hal tersebut, dalam PISA juga terdapat tujuh kemampuan dasar matematika yang menjadi pokok dalam proses literasi matematis (OECD, 2013), yaitu meliputi:

a. *Communicating* (Komunikasi)

Literasi matematis melibatkan proses komunikasi, sebab dalam proses pemecahan masalah peserta didik perlu mengutarakan atau mengemukakan gagasan, ketika melakukan penalaran terhadap soal maupun langkah-langkah penyelesaian, selain itu peserta didik juga perlu menjelaskan hasil pemikiran atau gagasannya kepada orang lain agar orang lain juga dapat memahami hasil pemikirannya.

b. *Mathematizing* (Matematikasi)

Kemampuan literasi matematis juga melibatkan kemampuan matematikasi, yakni kemampuan dalam menerjemahkan bahasa sehari-hari ke dalam bentuk matematika, baik berupa konsep, struktur, membuat asumsi atau pemodelan.

c. *Representation* (Representasi)

Kemampuan representasi disini adalah kemampuan dalam merepresentasikan objek-objek matematika seperti grafik, tabel, diagram, gambar, persamaan, rumus, dan bentuk-bentuk konkret lainnya.

d. *Reasoning and Argument* (Penalaran dan Argumen)

Kemampuan penalaran dan argumen adalah akar dari proses berpikir logis yang dikembangkan untuk menemukan suatu kesimpulan yang dapat memberikan pembenaran terhadap solusi suatu permasalahan.

e. *Devising Strategies for Solving Problem* (Merancang strategi untuk memecahkan masalah)

Kemampuan ini berkaitan dengan kemampuan seseorang menggunakan matematika untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

f. *Using Symbolic, Formal and Technical Language and Operations*

(Penggunaan simbol, bahasa formal, teknis, dan operasi)

Kemampuan ini melibatkan pemahaman, penafsiran, kemampuan memanipulasi suatu konteks matematika yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan terkait matematika.

g. *Using Mathematical Tools* (Penggunaan alat matematika)

Kemampuan yang dimaksud adalah mampu menggunakan berbagai macam alat yang dapat membantu proses matematikasi, dan mengetahui keterbatasan dari alat-alat tersebut.

Turner (2015) menjelaskan deskripsi kompetensi kemampuan literasi matematika sebagai berikut :

a. Komunikasi

Definisi komunikasi adalah membaca dan menginterpretasikan pernyataan, pertanyaan, perintah, tugas, gambar-gambar dan objek- objek, membayangkan dan memahami situasi yang diperkenalkan, dan membuat pemikiran dari informasi yang disediakan mencakup syarat-syarat matematika menunjukkan mempresentasikan dan menjelaskan satu pekerjaan matematika atau penalaran.

Kemampuan komunikasi meliputi komponen sifat reseptif dan konstruktif. Komponen reseptif terdiri dari memahami apa yang sedang ditany dan ditunjukkan

terkait dengan tujuan tugas matematis, meliputi bahasa matematika yang digunakan, informasi yang relevan, dan apa sifat dari respon yang diminta. Komponen konstruktif terdiri dari menyajikan respon yang mungkin meliputi langkah-langkah penyelesaian, deskripsi dari penalaran yang digunakan, dan justifikasi jawaban yang diberikan.

Komunikasi tidak termasuk mengetahui cara mendekati atau memecahkan masalah, bagaimana cara menggunakan informasi yang diberikan, atau bagaimana alasan untuk menguatkan bahwa jawaban yang diperoleh benar, melainkan pemahaman atau penyajian informasi yang relevan. Komunikasi juga tidak berlaku mengekstrak atau memproses informasi matematika dari representasi.

Permintaan untuk aspek reseptif kompetensi ini meningkatkan sesuai dengan kompleksitas materi yang harus ditafsirkan dalam memahami tugas, kebutuhan untuk menghubungkan beberapa sumber informasi atau untuk bergerak mundur dan maju (ke siklus) antar elemen informasi. Sedangkan aspek konstruktif meningkat dengan kebutuhan untuk memberikan solusi tertulis berupa penjelasan secara rinci.

#### b. Matematikasi

Definisi dari matematikasi adalah menerjemahkan suatu situasi di luar matematika ke dalam model matematika, menginterpretasikan hasil dari penggunaan suatu model yang dihubungkan dengan situasi masalah, atau memvalidasi ketercukupan dari model yang dihubungkan dengan situasi masalah. Literasi matematis adalah aspek merumuskan keadaan atau permasalahan secara matematis, peserta didik harus mampu memahami soal dengan baik dan menuliskan secara lengkap apa yang diketahui dari permasalahan.

Fokus dari kompetensi ini adalah pada aspek siklus pemodelan dalam hubungan konteks ekstra-matematika dengan beberapa domain matematika. Dengan demikian, kompetensi matematikasi memiliki dua komponen, yakni situasi di luar matematika yang mungkin membutuhkan terjemahan ke dalam bentuk yang dapat disesuaikan dengan perlakuan matematis, meliputi pemodelan yang mempermudah penyederhanaan asumsi, mengidentifikasi variabel yang hadir dalam konteks dan hubungan diantara keduanya, dan mengekspresikan variabel tersebut dalam bentuk matematis.

#### c. Representasi

Definisi dari representasi disini adalah membuat suatu gambaran yang

mengilustrasikan suatu informasi dari masalah, menerjemahkan gambaran tersebut, membuat representasi matematika dari informasi yang diberikan pada soal yang digunakan menuju sebuah solusi, memilih dan merencanakan gambaran-gambaran untuk memotret situasi atau untuk menyajikan suatu pekerjaan.

Fokus dari kompetensi ini adalah pada penguraian, penyusunan, dan manipulasi representasi entitas matematis atau menghubungkan representasi yang berbeda. Dengan representasi entitas matematika dapat memahami sebuah ekspresi konkret (pemetaan) konsep, objek, hubungan, proses atau tindakan matematis. Selain itu, representasi juga dapat berupa fisik, verbal, simbolis, grafis, tabel atau diagram. Tugas matematika sering disajikan dalam bentuk teks, terkadang dengan materi grafis itu hanya membantu mengatur memahami intruksi konteks, informasi verbal atau teks, gambar dan grafik pada umumnya tidak termasuk kompetensi representasi, melainkan bagian dari kompetensi komunikasi. Demikian pula, bekerja secara eksklusif dengan representasi simbolis terletak di dalam menggunakan kompetensi simbol, operasi dan bahasa formal. Di sisi lain, penafsiran antar representasi yang berbeda selalu merupakan bagian dari kompetensi representasi.

#### d. Penalaran dan Argumen

Definisi dari penalaran dan argumen adalah memberikan gambaran kesimpulan dari penggunaan pemikiran yang logis dalam menyelidiki dan menghubungkan unsur-unsur masalah yang terkait, memeriksa dengan penuh ketelitian, atau membenarkan argumen dan kesimpulan.

Kompetensi ini berhubungan dengan menarik kesimpulan yang sah berdasarkan pada mental internal (usia atau kapasitas otak) memproses informasi matematika yang dibutuhkan untuk memperoleh hasil yang sesuai, dan untuk mengumpulkan pembenaran kesimpulan, dan membuktikan hasil yang diperoleh.

#### e. Merancang Strategi untuk Memecahkan Masalah

Definisi merancang strategi untuk memecahkan masalah adalah memilih suatu strategi matematika untuk memecahkan suatu masalah seperti halnya monitoring dan kontroling penerapan dari strategi. Menyusun atau merancang strategi disini berbeda dengan kompetensi pemecahan masalah yang telah ada sebelumnya. Fokus dari kompetensi ini adalah pada aspek pemecahan masalah yang meliputi memilih,

membangun atau mengaktifkan strategi dan pemantauan solusi untuk mengendalikan pelaksanaan proses yang terlibat. Strategi yang digunakan berupa tahapan yang bersama-sama membentuk keseluruhan rencana yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah. Setiap tahap terdiri dari sub tujuan dan langkah-langkah yang berkaitan.

f. Penggunaan Simbol, Bahasa Formal, Teknik, dan Operasi.

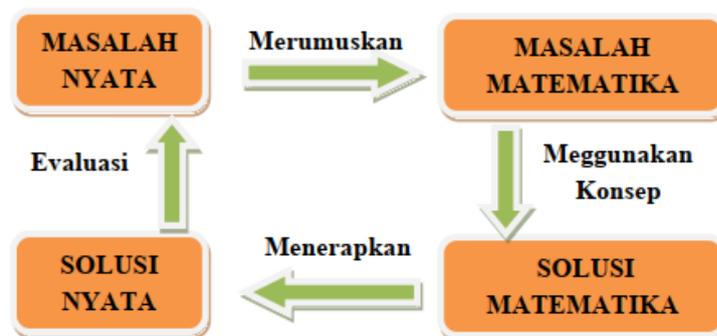
Definisi dari kompetensi ini adalah memahami dan menerapkan prosedur dan bahasa matematika (meliputi ekspresi simbol, aritmatika dan operasi aljabar), menggunakan aturan-aturan matematika, mengaktifkan dan menggunakan pengetahuan dari definisi, hasil-hasil, aturan-aturan dan sistem formal. Kompetensi ini mencerminkan keterampilan dengan mengaktifkan dan menggunakan pengetahuan isi matematika, seperti definisi, fakta, aturan algoritma dan prosedur matematika, mengingat dan menggunakan ungkapan simbolis, mengartikan dan memanipulasi formula atau hubungan fungsional atau ungkapan aljabar lainnya dan menggunakan aturan operasi formal (misalnya perhitungan aritmatika atau persamaan pemecahan). Kompetensi ini juga meliputi penerapan unit pengukuran dan jumlah yang diturunkan seperti kecepatan dan massa jenis.

Deskripsi kemampuan literasi matematis dalam penelitian ini adalah pendeskripsian tentang kemampuan literasi matematika peserta didik yang berpedoman pada empat komponen literasi matematika yang terdiri dari :

- a. Komunikasi meliputi :
  - 1) Memahami dan menuliskan informasi yang diketahui dan ditany terkait dengan tujuan soal.
  - 2) Menyajikan respon yang mungkin, meliputi :
    - a) Menuliskan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal.
    - b) Menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang mudah dipahami.
    - c) Menuliskan kesimpulan dari jawaban yang diberikan.
- b. Penggunaan Simbol, Bahasa Formal, Teknik, dan Operasi meliputi :
  - 1) Menggunakan bahasa matematika, berupa simbol, aritmatika, atau operasi aljabar.
  - 2) Menggunakan definisi, fakta, aturan algoritma dan prosedur matematika.
  - 3) Menggunakan aturan operasi formal, berupa perhitungan aritmatika atau

- pemecahan persamaan.
- 4) Menggunakan unit pengukuran dan jumlah yang diturunkan seperti kecepatan dan jarak.
- c. Merencanakan Strategi untuk Memecahkan Masalah meliputi :
- 1) Merencanakan suatu pendekatan atau strategi yang mengarah pada penyelesaian masalah.
  - 2) Menjelaskan tahapan atau langkah-langkah penyelesaian soal.
  - 3) Menerapkan dan melaksanakan strategi penyelesaian soal.
  - 4) Memeriksa kembali.
- d. Penalaran dan Argumen meliputi :
- 1) Menghubungkan unsur-unsur masalah yang saling berkaitan.
  - 2) Memberikan alasan logis yang menghasilkan kesimpulan.
  - 3) Membuat kesimpulan dari solusi yang diberikan.

Proses matematis dalam literasi matematika dapat digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 2.1**  
Bagan Literasi Matematis

Literasi matematis adalah aspek merumuskan keadaan atau permasalahan secara matematis, peserta didik harus mampu memahami soal dengan baik dan menuliskan secara lengkap apa yang diketahui dari permasalahan. Aspek menafsirkan hasil penyelesaian, peserta didik harus mampu menangkap penjelasan soal dan memahami informasi yang diberikan dari petunjuk soal. Dalam proses memecahkan masalah atau konteks, peserta didik yang memiliki kemampuan literasi matematis memahami bahwa

konsep matematika yang telah dipelajari dapat menjadi sarana menemukan solusi dari masalah yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Secara umum pendapat-pendapat di atas juga menekankan pada hal yang sama yaitu bagaimana kemampuan peserta didik dalam menggunakan pengetahuan matematika yang dimilikinya untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari secara maksimal.

Indikator dari kemampuan literasi matematika dalam penelitian ini diadaptasi dari kerangka *Programme for International Student Assessment* (OECD, 2013) adalah sebagai berikut :

**Tabel 2.1**

**Indikator Kemampuan Literasi Matematika**

<b>Indikator kemampuan literasi matematika</b>	<b>Peserta didik dengan kemampuan tinggi</b>	<b>Peserta didik dengan kemampuan sedang</b>	<b>Peserta didik dengan kemampuan rendah</b>
Komunikasi	Mampu memecahkan masalah, mengemukakan gagasan ketika melakukan penalaran terhadap soal maupun langkah-langkah penyelesaiannya	Cukup mampu memecahkan masalah, mengemukakan gagasan ketika melakukan penalaran terhadap soal maupun langkah-langkah penyelesaiannya	Tidak mampu memecahkan masalah, mengemukakan gagasan ketika melakukan penalaran terhadap soal maupun langkah-langkah penyelesaiannya
Penerapan / Representasi	Mampu merepresentasikan objek-objek matematika (Grafik, table, diagram, persamaan,	Cukup mampu merepresentasikan objek-objek matematika (Grafik, table, diagram, persamaan,	Tidak mampu merepresentasikan objek-objek matematika (Grafik, table, diagram, persamaan,

	rumus, dan bentuk-bentuk konkret lainnya.	rumus, dan bentuk-bentuk konkret lainnya.	rumus, dan bentuk-bentuk konkret lainnya.
Penalaran dan Argumen	Mampu berpikir logis yang dikembangkan untuk menemukan suatu kesimpulan yang dapat memberikan pembenaran terhadap solusi suatu permasalahan.	Cukup mampu berpikir logis yang dikembangkan untuk menemukan suatu kesimpulan yang dapat memberikan pembenaran terhadap solusi suatu permasalahan	Tidak mampu berpikir logis yang dikembangkan untuk menemukan suatu kesimpulan yang dapat memberikan pembenaran terhadap solusi suatu permasalahan

### 2. 1.2 Numerasi Matematis

Numerasi adalah kemampuan berpikir menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk memecahkan masalah kontekstual pada kehidupan sehari – hari (Mendikbud, 2020). Kemampuan numerasi dapat dijadikan modal bagi peserta didik dalam menguasai mata pelajaran lainnya (Nehru, 2019). Numerasi matematis berarti pengetahuan dan kecakapan untuk (1) memperoleh, menafsirkan, menggunakan, dan mengomunikasikan berbagai macam angka dan simbol matematika untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai konteks kehidupan; (2) menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk untuk mengambil keputusan (Pangesti, 2018).

Numerasi merupakan pengetahuan dan kecakapan (a) menggunakan berbagai macam angka dan simbol-simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari (b) menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dan sebagainya) (c) menggunakan interpretasi tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan (Dantes & Handayani, 2021). Sependapat dengan Ekowati, dkk

(2019) menyatakan bahwa numerasi adalah kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis, menggunakan konsep, prosedur dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan atau memperkir fenomena/kejadian. Numerasi terdiri dari tiga aspek berupa berhitung, relasi numerasi, dan operasi aritmatik. Berhitung adalah kemampuan untuk menghitung suatu benda secara verbal dan kemampuan untuk mengidentifikasi jumlah dari benda. Relasi numerasi berkaitan dengan kemampuan untuk membedakan kuantitas suatu benda seperti lebih banyak, lebih sedikit, lebih tinggi, atau lebih pendek. Sementara itu, operasi aritmatika adalah kemampuan untuk bernalar menggunakan pe

Kemampuan numerasi matematis berkaitan dengan kemampuan mengaplikasikan pengetahuan dasar yang dimiliki, prinsip serta proses matematika ke dalam permasalahan dalam kehidupan sehari – hari misalnya memahami masalah yang disajikan dalam tabel atau diagram, perdagangan dan lain – lain. Numerasi diperlukan untuk memecahkan permasalahan yang membutuhkan banyak cara penyelesaian, permasalahan tidak terstruktur, serta permasalahan yang tidak ada penyelesaian yang tuntas dan tidak berhubungan dengan factor non-matematis (Pangesti, 2018).

Kemampuan numerasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara amatis, dan menggunakan konsep, prosedur dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan atau memperkir fenomena/kejadian (Ekowati, *et al.*, 2019). Numerasi matematis adalah kemampuan berpikir menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menyelesaikan masalah sehari-hari pada berbagai jenis konteks yang relevan untuk individu sebagai warga negara Indonesia dan Dunia (Puspendik, 2020).

Salah satu hal yang merujuk pada kemampuan individu untuk menformulasikan, menggunakan dan menginterpretasikan matematika dalam berbagai konteks (Wulandari & Azka, 2018). Dengan mengisyaratkan bahwa makna numerasi matematis tidak sekedar mampu melaksan prosedur dalam menyelesaikan soal matematis tetapi juga mendayagun matematika kedalam kehidupan sehari-hari, seperti pada *literate* yang memiliki arti (melek) terhadap matematika (Aningsih, 2018).

Proses numerasi matematis dilakukan untuk mengukur sejauh mana peserta didik mampu dalam berpikir menggunakan konsep, dan atau prosedur (Andiani, Hajizah, & Dahlan, 2020). Penggunaan konteks pada numerasi matematis digunakan untuk mengenali peran matematika dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Maulidina (dalam Hartatik & Nafiah, 2020) peserta didik dengan kemampuan numerasi matematis tinggi mampu menggunakan berbagai macam angka atau simbol yang terkait matematika dasar untuk memecahkan masalah matematika, mampu menganalisis informasi dalam bentuk grafik, tabel, bagan dan lainnya dan menggunakan informasi tersebut dalam menyelesaikan masalah. Seringkali dalam kehidupan sehari-hari peserta didik dihadapkan pada permasalahan yang berkaitan dengan penerapan matematika baik mengenai personal, masyarakat, pekerjaan, dan ilmiah tersebut (Johar, 2012). Oleh karena itu, peserta didik dengan numerasi yang tinggi mampu memecahkan masalah-masalah matematika dengan baik, sehingga pembelajaran matematika bermanfaat bagi diri peserta didik khususnya.

Komponen untuk meningkatkan kemampuan numerasi dibagi menjadi 3 yaitu konten, konteks dan proses kognitif. Pada komponen konten terdiri dari beberapa bagian diantaranya adalah Bilangan, Pengukuran dan Geometri, Data dan Ketidakpastian, dan Aljabar. Komponen konteks meliputi personal, sosial budaya, saintifik. Personal berkaitan dengan kepentingan diri secara pribadi, social budaya berkaitan dengan kepentingan antar individu sedangkan saintifik berkaitan dengan isu serta fakta ilmiah.

Menurut Han dkk (2017) mengatakan kemampuan numerasi merupakan kemampuan untuk menerapkan konsep bilangan dan keterampilan operasi hitung di dalam kehidupan sehari-hari, misalnya, dirumah, pekerjaan dalam kehidupan masyarakat, dan kemampuan untuk menjelaskan suatu informasi yang terdapat di sekitar kita. Kemampuan numerasi dalam PISA (*Programme for International Student Assessment*) adalah fokus kepada kemampuan peserta didik dalam menganalisa, memberikan alasan, dan menyampaikan ide secara efektif, merumuskan, memecahkan, dan menginterpretasi masalah-masalah matematika dalam berbagai bentuk dan situasi (Qasim, Kadir, & Awaludin, 2015 : 101). Secara sederhana, kemampuan numerasi merupakan kemampuan memahami dan menggunakan matematika dalam berbagai konteks untuk memecahkan masalah, serta mampu menjelaskan kepada orang lain bagaimana menggunakan

matematika.

Adapun indikator kemampuan numerasi adalah sebagai berikut :

**Tabel 2.2**  
**Indikator Kemampuan Numerasi**

No	Indikator
1.	Menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari.
2.	Menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, diagram dan lain sebagainya).
3.	Menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

*Sumber* : (Han, Susanto, & dkk, 2017 : 3)

### 2.1.3 Asesmen Kompetensi Minimum

AKM merupakan penilaian kompetensi mendasar oleh semua peserta didik untuk mengembangkan kapasitas diri dan berpartisipasi positif pada masyarakat dan pemerintah membuat pembaruan ini guna untuk memperbias peserta didik dalam berpikir kritis yang bersifat konteks dengan kesehari-hariannya dan menghindari dari rasa tegang peserta didik dalam mengerjakan soal ujian yang berisi hanya konten dalam pembelajaran saja, Ayuningtyas & Sukriyah (2020), Harfiyani & D I (2018). Konten numerasi dalam AKM terdiri dari : bilangan, geometri data pengukuran, aljabar, data dan ketidakpastian (Kemdikbud, 2020).

Asesmen Kompetensi Minimum ditetapkan oleh pemerintah menjadi bagian dari target pemerintah dalam menyiapkan peserta didik menyongsong abad XXI dengan berbagai kecakapan yang harus dicapai (Andiani, *et.al*, 2020). Kecakapan yang dimaksud meliputi kemampuan untuk berpikir kritis dan mampu menyelesaikan permasalahan, mampu berkeaktifitas, mampu berkomunikasi dan mampu bekerja sama. Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) merupakan penilaian kompetensi mendasar yang diperlukan oleh semua murid untuk mampu mengembangkan kapasitas diri dan berpartisipasi positif pada masyarakat (Kemdikbud, 2020).

AKM mengukur kemampuan literasi dan numerasi peserta didik yang dilakukan disetiap jenjang pendidikan pada kelas 4 , 8 dan 11 dengan berbagai jenis level pada

tingkatnya Asrijanty (2020). Asesmen Kompetensi Minimum merupakan kegiatan untuk mengungkapkan kualitas proses dan hasil pembelajaran (Resti and Kresnawati, 2020). Sehingga dapat dikatakan bahwa assesmen merupakan penerapan penggunaan alat penilaian untuk mendapatkan informasi sebanyak– banyaknya tentang keberhasilan peserta didik dalam menguasai kompetensi tertentu. Assesmen berbeda dengan evaluasi dimana evaluasi hanya berorientasi pada kemampuan kognitif yang berhubungan dengan nilai (value) Resti , Kresnawati (2020). Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) adalah penilaian kompetensi mendasar yang dibutuhkan seluruh peserta didik agar dapat mengembangkan kemampuan diri sendiri serta berperan aktif dalam masyarakat pada kegiatan yang bernilai positif (Mendikbud, 2020).

AKM digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif peserta didik dimana aspek yang diukur adalah kemampuan literasi dan numerasi (Novita, 2021). AKM dirancang untuk mendorong terlaksananya pembelajaran inovatif yang berorientasi pada pengembangan kemampuan bernalar, bukan berfokus pada hafalan (Cahyano, 2021). Dengan demikian, penyusunan soal AKM Numerasi disusun berbasis konteks dalam kehidupan sehari-hari (Cahyanovianty & Wahidin, 2021). Adapun Indikator kemampuan numerasi matematis yaitu (1) Mampu menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari (konteks) (2) Menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk grafik, tabel, bagan, diagram dan lain sebagainya (konten) dan (3) Menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan (proses kognitif). Komponen AKM pada peningkatan kemampuan numerasi secara rinci dijelaskan dalam tabel sebagai berikut :

**Tabel 2.3**  
**Komponen AKM**

Indikator	Numerasi
Konten	Bilangan, Pengukuran dan Geometri, Data dan Ketidakpastian, Aljabar
Konteks	Personal, Sosial Budaya, Sainifik
Proses Kognitif	Pemahaman, Penerapan, Penalaran

Sumber: Pusat Asesmen Dan Pembelajaran Kemdikbud (2020)

## 2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan untuk menjadi referensi dalam penelitian ini adalah penelitian Mahmud & Pratiwi (2019). Penelitian tersebut menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus dan teknik pengumpulan data menggunakan tes, analisis dokumen, dan wawancara. Penelitian tersebut mengukur kemampuan literasi numerasi dengan lembar tes pemecahan masalah tidak terstruktur pada materi bilangan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi matematis peserta didik yaitu peserta didik mampu memecahkan masalah tidak terstruktur yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan mampu menganalisis informasi yang diperoleh dari soal serta menggunakan interpretasi analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil kesimpulan.

Penelitian lain yang relevan terkait literasi dan numerasi matematis diantaranya yang dilakukan oleh Amieni (2020) yang menjelaskan bagaimana pentingnya kemampuan numerasi bagi peserta didik pada pembelajaran abad ke-21 dan numerasi juga menjadi fokus pada Assesmen Kompetensi Minimum (AKM) 2021. Dalam penelitian ini dijelaskan bagaimana gambaran tentang kemampuan numerasi peserta didik berdasarkan aspek kognitif penalaran melalui pembelajaran berbasis masalah. Berdasarkan hasil pembelajaran dan tes yang dilakukan bahwa kemampuan numerasi peserta didik pada aspek kognitif penalaran termasuk dalam kategori baik. Tetapi selain itu juga ditemukan kesalahan-kesalahan peserta didik dalam menentukan prosedur yang digunakan, karena peserta didik masih belum terbiasa dengan permasalahan kontekstual.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan oleh Cahyanovianty & Wahidin (2020) menyatakan bahwa peserta didik dapat menyelesaikan soal AKM dengan cukup baik. Soal AKM yang diberikan sebanyak 36 butir soal dengan tingkat kemampuan level 4 dan level 5 sesuai dengan tingkat sekolah. Dari hasil penelitian ini melalui tes dan wawancara dari 100 peserta didik adalah sebanyak 11 peserta didik dengan kemampuan numerasi tingkat rendah, 75 peserta didik memiliki kemampuan numerasi tingkat sedang dan 14 peserta didik memiliki kemampuan tingkat tinggi. Dengan hasil penelitian melalui wawancara, peserta didik siap melaksanakan pembaruan pada sistem Pendidikan melalui digantinya Ujian Nasional (UN) dengan Soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), dengan itu peserta didik juga lebih menyukai soal AKM yang berbasis pada konteks,

karena mudah dipahami dan dapat ditemui dalam kehidupan sehari-hari agar lebih bisa mengeksplor diri dalam proses belajar matematika. Peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan numerasi peserta didik berdominan dengan kemampuan numerasi tingkat sedang.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan oleh Rohim, dkk (2021) menyatakan bahwa pelaksanaan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) bukan berdasar pada kemampuan menguasai materi sesuai kurikulum seperti dalam ujian nasional, tetapi dirancang untuk memetakan dan memperbaiki kualitas pendidikan secara menyeluruh. Dengan demikian, pelaksanaan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi matematis peserta didik.

Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Siswowitzojo & Tiya yang berjudul Deskripsi Kemampuan Literasi Matematika Peserta didik Kelas IX SMP Negeri di Kota Raha dengan hasil analisis data menunjukkan bahwa persentase rata-rata kemampuan literasi matematika peserta didik SMP Negeri di Kota Raha sebesar 26,27%. Peserta didik dan secara rata-rata peserta didik hanya mampu menyelesaikan soal kurang dari 50% untuk keseluruhan soal. Keahlian lebih cenderung bersifat mekanistik yang menuntut peserta didik mengerjakan tugas-tugas matematika sekolah dengan cepat dan teliti menggunakan strategi yang diajarkan di sekolah tanpa memberi suatu pengertian.

Mujulifah dalam penelitiannya yang berjudul “Literasi Matematis Peserta didik dalam Menyederhanakan Ekspresi Aljabar” menunjukkan bahwa peserta didik dalam menggunakan ide dan pembuktian belum lancar dalam mengemukakan hasil pemikiran dalam menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide matematis dengan tepat.” Seseorang individu dikat mampu berliterasi matematika ditandai dengan proses analisis yang baik, dapat memberikan penjabaran matematis dan mampu menghubungkan keterampilan matematikanya dengan baik serta mampu mengintepretasikan masalah matematika dalam semua konteks yang berkaitan dengan segala bentuk model matematika yang berhubungan dengan operasi matematis, peluang, dan konsep matematika yang lain.

Penelitian-penelitian yang telah disebutkan mempunyai persamaan dan perbedaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti. Persamaan penelitian terletak pada hal yang dianalisis yaitu kemampuan literasi dan numerasi matematis dan metode

penelitian yang sama yaitu penelitian kualitatif. Perbedaannya terletak pada 1) Indikator yang diukur, 2) Tempat penelitian, 3) Subjek penelitian, dan 4) Materi untuk bahan penelitian. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif, menggunakan 3 butir indikator kemampuan literasi matematis, dan numerasi matematis, tempat dan subjek penelitian di kelas VIII SMPN 4 Ciamis.

### **2.3 Kerangka Teoritis**

Salah satu permasalahan pada pembelajaran matematika adalah rendahnya kemampuan peserta didik untuk menerapkan konsep matematika yang telah diperoleh disekolah kedalam permasalahan sehari-hari yang berpengaruh pada rendahnya kemampuan literasi dan numerasi matematis peserta didik. Peningkatan kemampuan literasi matematis dapat dilakukan melalui proses pembelajaran yang mendukung.

Literasi matematis adalah kemampuan peserta didik dalam merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan segenap pengetahuan matematika yang dimilikinya untuk memecahan masalah yang dihadapinya. Setiap peserta didik mengalami masalah dalam kehidupannya dan memecahkan masalah merupakan hal yang penting bagi peserta didik. Karena demikian pentingnya, sehingga literasi matematis penting untuk dijadikan fokus dalam pembelajaran matematika di sekolah. Dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari dengan menggunakan dan menerapkan pengetahuan matematika diperlukan tahapan yang terorganisir dengan baik, sehingga diperoleh solusi terbaik dari masalah yang dihadapi. Pada penelitian ini menganalisis bagaimana kemampuan peserta didik dalam menggunakan pengetahuan matematika yang dimilikinya untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari yang mengacu pada komponen komunikasi, merancang strategi untuk memecahkan masalah, penggunaan simbol, bahasa formal, teknik, dan penggunaan operasi, serta komponen penalaran dan argumen dalam menyelesaikan soal AKM.

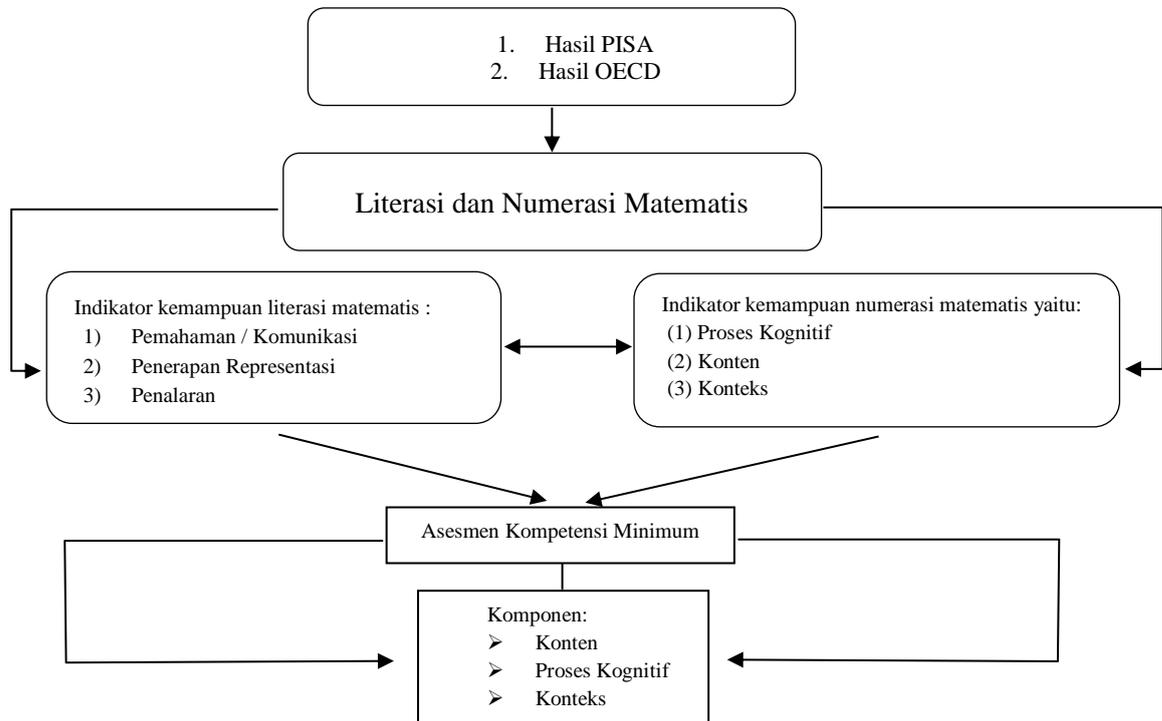
Numerasi matematis adalah kemampuan berpikir menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk memecahkan masalah kontekstual pada kehidupan sehari-hari yang sesuai untuk individu sebagai warga yang baik (Mendikbud, 2020). Kemampuan numerasi matematis dapat dijadikan modal bagi peserta didik dalam menguasai mata pelajaran lainnya (Nehru, 2019). Numerasi matematis berarti

pengetahuan dan kecakapan untuk (1) memperoleh menafsirkan menggunakan, dan mengomunikasikan berbagai macam angka dan symbol matematika untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai konteks kehidupan; (2) menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk untuk mengambil keputusan (Pangesti, 2018).

Kemampuan numerasi matematis berkaitan dengan kemampuan mengaplikasikan pengetahuan dasar yang dimiliki, prinsip serta proses matematika ke dalam permasalahan dalam kehidupan sehari – hari misalnya memahami masalah yang disajikan dalam tabel atau diagram, perdagangan dan lain – lain. Numerasi matematis diperlukan untuk memecahkan permasalahan yang membutuhkan banyak cara penyelesaian, permasalahan tidak terstruktur, serta permasalahan yang tidak ada penyelesaian yang tuntas dan tidak berhubungan dengan faktor non-matematis (Pangesti, 2018).

Asesmen Kompetensi Minimum digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif meliputi literasi dan numerasi matematika. Penerapan asesmen nasional membutuhkan dukungan dari satuan pendidikan terkait, agar peserta didik melakukan banyak persiapan untuk menghadapi asesmen nasional. Hal ini disebabkan karena penilaian mutu sekolah, madrasah, dan program kesetaraan pada jenjang dasar dan menengah dinilai berdasarkan hasil peserta didik dalam menyelesaikan asesmen nasional (literasi, numerasi, dan karakter) (Kemendikbud, 2020). Hasil penilaian tersebut dapat digunakan untuk melakukan evaluasi terhadap input, proses, dan kualitas belajar-mengajar di kelas. Hasil asesmen nasional tidak menentukan kelulusan peserta didik karena tidak memuat skor atau nilai peserta didik. Kelulusan peserta didik merupakan kewenangan dari pendidik dan satuan pendidikan (Kemendikbud, 2020).

AKM sangat mengutamakan pada kemampuan numerasi peserta didik dibidang konten, proses kognitif dan konteks. Ketiga komponen tersebut memiliki tujuan untuk menjadikan peserta didik memiliki tingkat berfikir lebih tinggi dengan berbagai permasalahan yang ada pada soal, seperti pada tujuan AKM yaitu untuk mengukur kompetensi ditingkat individu peserta didik yang diharapkan semua peserta didik mencapai level kompetensi cakap atau mahir. Kerangka teoretis yang telah dikemukakan diatas disajikan pada gambar berikut :



**Gambar 2.2**  
**Kerangka Teoretis**

#### 2.4 Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, maka fokus penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis kemampuan literasi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal AKM.
2. Untuk menganalisis kemampuan numerasi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal AKM.