

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Matematika**

##### **2.1.1 Pengertian Matematika**

Matematika adalah salah satu cabang penting dalam ilmu pengetahuan. Jika dilihat dari perspektif pengklasifikasian ilmu pengetahuan, matematika tergolong dalam ilmu eksakta yang lebih menekankan pada pemahaman daripada sekadar menghafal. Istilah matematika sendiri berasal dari bahasa Yunani, yaitu “*mathematike*,” yang berarti mempelajari. Kata “*mathematike*” berakar dari “*mathema*” yang berarti pengetahuan atau ilmu (Isrok’atun & Amelia, 2018). Menurut Mustafa dalam Ernawati (2021), matematika adalah ilmu yang mempelajari kuantitas, bentuk, susunan, dan ukuran, yang utamanya melibatkan metode dan proses untuk menemukan konsep yang tepat serta simbol yang konsisten, serta sifat dan hubungan antara jumlah dan ukuran, baik dalam konteks matematika murni yang abstrak, maupun dalam penerapannya pada matematika terapan. Matematika adalah ilmu yang membahas pola, keteraturan, dan masalah terkait dengan bilangan, bangun, serta konsep-konsep yang belum terdefinisi (Abdurrahman, 2021).

Menurut Rahaju et al. (2021), matematika adalah ilmu yang mempelajari pola dan urutan. Matematika juga dianggap sebagai ilmu yang mengkaji keteraturan, bentuk, struktur, dan konsep-konsep yang saling berhubungan (Susanto, 2019). Selain itu, matematika dapat dipahami sebagai ilmu tentang logika yang berkaitan dengan bentuk, susunan, besaran, serta konsep-konsep yang saling terkait, yang terbagi dalam tiga bidang utama, yaitu aljabar, analisis, dan geometri (Suherman, 2020). Matematika juga dapat dipandang sebagai studi tentang struktur, urutan, pola, bentuk, dan hubungan antar konsep-konsep abstrak (Sulistyaningsih & Dewi, 2020). Selain itu, matematika melatih individu untuk berpikir secara sistematis, logis, dan kritis serta mampu menyelesaikan masalah yang muncul dalam kehidupan nyata (Yunitasari et al., 2019). Matematika juga

dianggap sebagai ilmu yang mempelajari pola, struktur, dan konsep-konsep abstrak (Siswanto, 2019), bahkan sebagai cabang ilmu yang mengkaji pola, struktur, ruang, dan perubahan (Wijaya, 2018). Matematika dianggap sebagai ilmu universal yang mendasari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi modern, meningkatkan daya pikir serta kemampuan analisis manusia, dan melatih keterampilan berpikir yang juga mendasari perkembangan ilmu pengetahuan lain seperti komputer, teknik, dan ekonomi (Alhaq dalam Simbolon et al., 2020). Selain itu, matematika memiliki sifat logis yang dapat digunakan sebagai alat untuk mengembangkan pola pikir siswa dalam membangun karakter pemikiran yang teratur (Yohanes, 2020). Berikut ini adalah beberapa definisi matematika menurut para ahli:

- a. Menurut Russefendi dalam Mayasari et al. (2022), matematika tersusun dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan, definisi-definisi, aksioma-aksioma, dan dalil-dalil yang setelah dibuktikan kebenarannya berlaku secara umum. Oleh karena itu, matematika sering disebut sebagai ilmu deduktif.
- b. Menurut Johnson & Rising dalam Isrok'atun & Amelia (2018), matematika adalah bahasa yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, serta representasinya menggunakan simbol.
- c. Menurut Kline dalam Isrok'atun & Amelia (2018), matematika bukanlah pengetahuan yang berdiri sendiri, tetapi hadir untuk membantu manusia dalam mengatasi masalah sosial, ekonomi, dan alam.

Berdasarkan pengertian-pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu yang mempelajari pola, struktur, urutan, bentuk, dan konsep-konsep abstrak yang saling berhubungan satu sama lain.

### **2.1.2 Karakteristik Matematika**

Matematika diakui sebagai tolok ukur untuk mengukur tingkat kecerdasan seseorang hal ini sesuai dengan karakteristik matematika.

Menurut Soedjadi dalam Isrok'atun & Amelia (2018) matematika memiliki karakteristik yakni:

a. Memiliki objek kajian yang abstrak

Kajian matematika mencakup objek-objek abstrak yang meliputi fakta, konsep, operasi, dan prinsip. Fakta dalam pembelajaran matematika merujuk pada kesepakatan yang melibatkan simbol, notasi, dan aturan operasi hitung. Konsep dalam matematika adalah ide yang memungkinkan seseorang untuk mengklasifikasikan dan menjelaskan suatu objek. Operasi dalam matematika merujuk pada proses perhitungan atau pengerjaan matematika. Prinsip matematika, di sisi lain, adalah hubungan antara beberapa objek dalam matematika yang melibatkan fakta dan konsep-konsep yang saling terkait dengan operasi tertentu.

b. Bertumpu pada kesepakatan

Dalam pembahasan matematika, kesepakatan yang berisi fakta digunakan untuk memungkinkan komunikasi yang efektif melalui bahasa matematika. Bahasa matematika ini berfungsi sebagai alat untuk menyampaikan ide, konsep, dan hubungan antar objek dalam matematika secara jelas dan tepat. Dengan adanya kesepakatan ini, fakta-fakta dapat dipahami dan diterapkan secara konsisten dalam berbagai situasi matematika.

c. Berpola pikir deduktif

Matematika menggunakan pola pikir deduktif, di mana setiap pengerjaan matematika dilakukan berdasarkan pembuktian kebenaran dari konsep, aturan, atau dalil yang ada. Dalam pendekatan ini, suatu pernyataan atau teorema dibuktikan secara logis, mulai dari premis atau asumsi yang sudah diterima kebenarannya, hingga sampai pada kesimpulan yang dapat diterima sebagai kebenaran. Proses ini memastikan bahwa setiap langkah dalam matematika memiliki dasar yang kuat dan konsisten.

d. Konsisten dalam sistem

Matematika terdiri dari prinsip-prinsip yang saling terikat, yang berarti setiap prinsip atau konsep dalam suatu pembahasan matematika terkait dan membangun satu sama lain. Dalam setiap teori atau topik matematika, prinsip-prinsip tersebut bekerja secara koheren dan saling mendukung, sehingga satu konsep dapat mempengaruhi dan digunakan untuk memahami atau membuktikan konsep lainnya. Dengan demikian, setiap pembahasan matematika membentuk struktur yang saling terkait dan konsisten.

e. Memiliki simbol yang kosong dari arti

Simbol matematika tidak memiliki arti apabila simbol tersebut tidak dikaitkan dengan konteks pembahasan atau pembicaraan untuk mengartikan simbol.

f. Memerhatikan semesta pembicaraan.

Dalam suatu pernyataan matematika, harus ada lingkup atau ruang lingkup yang jelas, yang disebut dengan semesta pembicaraan. Semesta pembicaraan ini berfungsi untuk menetapkan batasan atau konteks di mana pernyataan tersebut berlaku. Keberadaan semesta pembicaraan sangat penting dalam matematika karena membantu memastikan bahwa pernyataan atau teorema yang dibuat sesuai dengan konteks yang dimaksud, sehingga dapat menghasilkan kesimpulan atau solusi yang relevan dan akurat. Tanpa semesta pembicaraan yang jelas, suatu pernyataan matematika bisa kehilangan makna atau menghasilkan interpretasi yang keliru.

Adapun karakteristik matematika menurut Priatna & Ricki (2018), adalah sebagai berikut:

a. Deduktif

Deduktif dalam matematika berarti bahwa setiap kesimpulan yang ditarik berdasarkan prinsip-prinsip yang ada selalu berlaku umum, terlepas dari waktu atau kondisi tertentu. Setiap langkah dalam pembuktian matematika mengikuti logika yang konsisten dari premis yang sudah diterima kebenarannya, menuju kesimpulan yang benar.

b. Logis

Logis berarti bahwa pernyataan atau proses dalam matematika harus dapat diterima secara rasional dan sesuai dengan prinsip-prinsip berpikir yang benar. Semua langkah dan argumen dalam matematika harus didasarkan pada nalar yang tepat dan dapat dipertanggungjawabkan.

c. Aksiomatik

Aksiomatik mengacu pada pembentukan matematika yang dimulai dari konsep-konsep yang tidak terdefinisi dan aksioma-aksioma yang diterima secara umum sebagai dasar. Dari sini, konsep-konsep baru dapat dikembangkan menjadi teorema, dalil, atau sifat melalui proses pembuktian.

d. Simbolik

Matematika disajikan melalui simbol atau notasi yang memiliki arti tertentu dan digunakan secara konsisten di seluruh dunia. Simbol-simbol ini membentuk bahasa matematika yang universal dan memungkinkan komunikasi konsep-konsep matematika secara global.

e. Hierarkis-sistematis

Matematika dipelajari melalui pengembangan konsep yang terstruktur dengan baik, mulai dari konsep-konsep dasar yang paling sederhana, yang kemudian dikembangkan menjadi konsep-konsep yang lebih kompleks. Pendekatan ini membantu memastikan bahwa pemahaman terhadap matematika bersifat utuh dan terintegrasi.

f. Abstrak

Matematika mengandalkan pemikiran dan imajinasi dalam mengembangkan ide-ide. Sebagai contoh, seseorang dapat menghitung luas bangun segi 20 beraturan tanpa perlu menggambarinya terlebih dahulu, karena konsep-konsep matematika memungkinkan pemahaman dan manipulasi objek-objek abstrak dalam pikiran.

Berdasarkan dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa karakteristik dari matematika meliputi sifat abstrak, sistematis, deduktif,

konsisten, hierarkis, akumulatif dan logis. Berdasarkan pendapat-pendapat yang telah disebutkan, berikut adalah penjelasan lebih lanjut mengenai sifat-sifat matematika:

- a. Matematika memiliki sifat abstrak, di mana objek-objek yang dipelajari tidak bersifat nyata atau fisik. Objek-objek tersebut lebih berupa konsep atau ide yang dibangun melalui pemikiran dan imajinasi, memungkinkan pemahaman terhadap hal-hal yang tidak terlihat langsung (Mahmudi, 2018).
- b. Matematika tersusun secara sistematis, artinya konsep-konsep dalam matematika disusun dalam urutan yang teratur dan logis, mulai dari konsep-konsep yang paling sederhana hingga yang lebih kompleks. Struktur ini membantu dalam pembelajaran dan pemahaman matematika secara bertahap (Djumanta & Lestari, 2020).
- c. Matematika bersifat deduktif, yang berarti kesimpulan yang diambil dalam matematika dimulai dari prinsip-prinsip atau pernyataan yang lebih umum menuju hal-hal yang lebih khusus. Proses ini memastikan bahwa setiap langkah atau argumen dibangun dengan dasar yang kuat dan logis (Asnawati, 2021).
- d. Matematika memiliki sifat konsisten, yang artinya tidak ada pertentangan antara satu kebenaran dengan yang lainnya. Setiap teori atau hasil dalam matematika harus selaras dengan prinsip-prinsip dasar yang ada (Suyitno & Hasyim, 2019).
- e. Matematika bersifat hierarkis, yaitu konsep-konsep dalam matematika disusun secara terstruktur, mulai dari yang paling sederhana hingga yang paling kompleks. Hal ini memungkinkan pembelajaran dan pemahaman konsep-konsep matematika yang lebih lanjut berdasarkan dasar yang sudah dikuasai sebelumnya (Heruman, 2022).
- f. Sifat akumulatif dalam matematika berarti setiap konsep baru yang dipelajari dibangun di atas konsep-konsep yang telah dipahami sebelumnya. Ini menciptakan hubungan yang berkesinambungan antar pengetahuan matematika (Pebriana, 2019).
- g. Matematika bersifat logis, yang berarti bahwa setiap pernyataan atau

konsep dalam matematika dapat dibuktikan kebenarannya secara logis melalui argumentasi yang jelas dan berdasarkan prinsip-prinsip yang diterima (Trianto, 2018).

karakteristik ini membuat matematika menjadi ilmu yang terstruktur, konsisten, dan dapat dipahami secara sistematis, memungkinkan penerapannya di berbagai bidang ilmu dan kehidupan sehari-hari.

## **2.2 Numerasi**

### **2.2.1 Pengertian Numerasi**

Numerasi adalah pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan berbagai bilangan dan simbol yang berkaitan dengan matematika dasar untuk menyelesaikan masalah praktis dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, numerasi juga melibatkan kemampuan untuk menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk, seperti tabel, bagan, diagram, dan grafik, serta menginterpretasikan hasil analisis tersebut untuk membuat keputusan yang tepat. Gravemeijer dalam Subekti et al. (2023) mengungkapkan bahwa numerasi adalah kemampuan untuk mengenali, menafsirkan, dan memahami pola, fungsi, serta hubungan yang diperlukan dalam penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sementara itu, Novitasari (2021) mendefinisikan numerasi sebagai kemampuan untuk menggunakan konsep-konsep bilangan dan keterampilan operasi hitung dalam situasi kehidupan sehari-hari. Sumarno (2019) menambahkan bahwa numerasi adalah kemampuan untuk memahami dan menggunakan angka secara efektif guna menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Numerasi merujuk pada pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk menangani aspek-aspek matematika dalam kehidupan sehari-hari (Priatna, 2018). Selain itu, numerasi juga mencakup kemampuan untuk mengakses, menggunakan, menafsirkan, dan mengkomunikasikan informasi serta ide matematika dalam menghadapi tuntutan kehidupan yang berhubungan dengan matematika dalam berbagai situasi (Wijaya, 2022). Amran (2022) mendefinisikan numerasi sebagai pengetahuan dan

keterampilan untuk menangani atau memecahkan masalah yang berkaitan dengan angka dalam kehidupan sehari-hari. Numerasi juga menekankan pada kemampuan untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematika untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam konteks kehidupan nyata (Karnasih, 2020). Sementara itu, Sani (2021) mengartikan numerasi sebagai kemampuan untuk mengaplikasikan konsep bilangan dan keterampilan operasi hitung secara kontekstual, serta kemampuan untuk menginterpretasikan informasi kuantitatif yang ada di sekitar kita.

Numerasi adalah kemampuan berpikir menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menyelesaikan masalah sehari-hari dalam berbagai konteks yang relevan bagi individu, baik sebagai warga negara Indonesia maupun warga dunia (Kemendikbud, 2021b). Dalam buku panduan gerakan literasi nasional (Kemendikbud, 2017b), numerasi juga dijelaskan sebagai pengetahuan dan keterampilan untuk:

- a. Mampu memperoleh, menginterpretasikan, menggunakan, dan mengomunikasikan berbagai angka dan simbol matematika dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari.
  - b. Bisa menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk seperti grafik, tabel, bagan dan sebagainya.
- b. Mampu menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk, seperti grafik, tabel, bagan, dan sebagainya.

Traffer's dalam Indrawati (2019) mengungkapkan bahwa numerasi adalah kemampuan untuk mengelola bilangan dan data, serta mengevaluasi pernyataan yang melibatkan pertimbangan mental dan perkiraan sesuai dengan masalah dan kenyataan. Aswita et al. (2022) menyatakan bahwa numerasi adalah keterampilan untuk mengintegrasikan pengetahuan dan pemahaman matematika dalam menyelesaikan masalah atau tantangan secara efektif dan efisien dalam kehidupan nyata. Menurut Han et al. (2017), kemampuan numerasi melibatkan penerapan konsep bilangan, keterampilan operasi hitung, serta kemampuan untuk menjelaskan informasi yang ada di sekitar kita. Secara sederhana, numerasi dapat dipahami sebagai kemampuan untuk memahami, menggunakan, dan mengkomunikasikan

konsep-konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

### **2.2.2 Prinsip Dasar Numerasi**

Salah satu prinsip penting dalam numerasi adalah membangun kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika secara kritis dan kreatif (Wulandari, 2021). Prinsip utama dalam numerasi adalah mengembangkan konsep matematika yang mendalam dan menghubungkannya dengan konteks dunia nyata (Suherman, 2019). Prinsip lain dalam numerasi adalah penggunaan teknologi digital secara efektif untuk mendukung pembelajaran dan penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Andriani, 2022). Prinsip dasar numerasi menurut Kemendikbud (2017a) adalah sebagai berikut:

- a. Bersifat kontekstual, sesuai dengan kondisi geografis, sosial budaya, dan sebagainya;
- b. Selaras dengan cakupan matematika dalam Kurikulum 2013; dan
- c. Saling bergantung dan memperkaya unsur literasi lainnya.

### **2.2.3 Ruang Lingkup Numerasi**

Steen dalam Suroto et al. (2022) mengungkapkan bahwa numerasi bersifat praktis (digunakan dalam kehidupan sehari-hari), berkaitan dengan kewarganegaraan (memahami isu-isu dalam komunitas), profesional (dalam pekerjaan), rekreasi (misalnya, memahami skor dalam olahraga dan permainan), dan kultural (sebagai bagian dari pengetahuan mendalam dan kebudayaan manusia). Cakupan literasi numerasi sangat luas, tidak hanya dalam mata pelajaran matematika, tetapi juga berkaitan dengan literasi lainnya, seperti literasi kebudayaan dan kewarganegaraan (Kemendikbud, 2017a).

Ruang lingkup numerasi meliputi kemampuan menggunakan angka dan operasi matematika dasar dalam konteks kehidupan sehari-hari (Rizki, 2020). Numerasi juga mencakup kemampuan untuk memahami informasi yang disajikan dalam bentuk grafik, tabel, dan diagram, serta menggunakannya untuk membuat keputusan (Widada, 2019). Selain itu,

ruang lingkup numerasi juga melibatkan penerapan konsep geometri, pengukuran, dan pola dalam situasi kehidupan nyata (Lestari, 2021). Numerasi juga mencakup pemahaman konsep probabilitas dan statistika dalam menginterpretasikan data dan menarik kesimpulan (Rahman, 2018).

#### **2.2.4 Tujuan Numerasi**

Tujuan mempelajari numerasi bagi peserta didik (Mahmud & Pratiwi dalam Hakim *et al.*, 2023) adalah sebagai berikut:

- a. Mengasah dan memperkuat pengetahuan serta keterampilan numerasi peserta didik dalam menginterpretasikan angka, data, tabel, dan grafik.
- b. Menerapkan pengetahuan dan keterampilan numerasi untuk memecahkan masalah serta mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan pertimbangan logis.
- c. Membentuk dan memperkuat sumber daya manusia Indonesia yang mampu mengelola kekayaan sumber daya alam (SDA) serta bersaing dan berkolaborasi dengan bangsa lain demi kemakmuran dan kesejahteraan negara. Membentuk dan menguatkan sumber daya manusia Indonesia yang mampu mengelola kekayaan sumber daya alam (SDA) hingga mampu bersaing serta berkolaborasi dengan bangsa lain untuk kemakmuran dan kesejahteraan negara.

Adapun tujuan numerasi di lingkungan sekolah (Kemendikbud, 2017) antara lain:

- a. Kesadaran guru untuk menggunakan numerasi dalam pembelajaran peningkatan.
- b. Sikap positif dan pandangan peserta didik terhadap numerasi peningkatan.
- c. Budaya berpikir rasional, sistematis dan kemampuan dalam masalah yang terkait dengan numerasi bagi peserta didik peningkatan.
- d. Kemampuan numerasi bagi peserta didik peningkatan.
- e. Keterampilan/kecakapan multiliterasi melalui numerasi peningkatan.

### 2.2.5 Strategi Penguatan Numerasi

Menurut Rohim dalam Hakim dkk. (2023), strategi penguatan numerasi dapat dilakukan dengan dua jalur alternatif, yaitu tingkat kelas dan tingkat sekolah. Berikut adalah penjabaran dari kedua jalur alternatif strategi penguatan numerasi.

a. Tingkat kelas

1) Pembelajaran matematika

Pendekatan pembelajaran matematika di kelas perlu mengalami perubahan. Salah satu perubahan yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan konteks yang lebih dekat dengan pengalaman sehari-hari peserta didik, serta menghubungkan berbagai topik matematika secara kontekstual. Fokus utama dalam pembelajaran ini adalah pemahaman konsep dan penalaran dalam konteks, bukan hanya keterampilan menghitung.

2) Pembelajaran non matematika

Numerasi dapat disisipkan dalam mata pelajaran lain sehingga peserta didik memiliki kesempatan untuk melatih pengetahuan dan keterampilan matematika dalam konteks mata pelajaran non-matematika

b. Tingkat sekolah

Pada tingkat sekolah penguatan numerasi dapat dilakukan dengan cara berikut:

1) Pengayaan melalui lingkungan fisik.

Lingkungan fisik di sekitar sekolah dapat dijadikan sarana untuk memperkaya pembelajaran numerasi.

2) Pengembangan Sarana Penunjang.

Memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai media pembelajaran numerasi, sehingga menciptakan ekosistem yang mendukung pembelajaran numerasi.

3) Tampilan Informasi yang Memunculkan Numerasi dalam Berbagai Konteks

Menampilkan informasi yang mengandung unsur numerasi dalam berbagai bentuk, seperti grafik, tabel, atau diagram, yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

- 4) Tampilan Informasi yang Diperkaya dengan Unsur Numerasi  
Tampilan informasi yang biasanya hanya berupa teks dapat diperkaya dengan unsur numerasi, seperti angka atau data kuantitatif.
- 5) Pemanfaatan fasilitas di sekolah untuk tampilan-tampilan numerasi.
- 6) Tersedianya fasilitas tampilan numerasi di taman sekolah untuk mendorong peserta didik bermain numerasi.
- 7) Ketersediaan lingkungan atau ruang berkarya untuk numerasi untuk berinteraksi melalui alat-alat matematika.

Menurut Kemendikbud (2021b) strategi penguatan numerasi siswa dapat dilakukan melalui strategi berikut.

- c. Strategi implementasi pada lingkungan fisik dan membangun lingkungan berkarya (*makerspace*). Berikut strategi penguatan numerasi implementasi pada lingkungan fisik dan membangun lingkungan berkarya:
  - 1) Pengembangan sarana penunjang dengan memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai media pembelajaran numerasi sehingga tercipta ekosistem yang kaya numerasi.
  - 2) Tampilan informasi yang memunculkan numerasi dalam berbagai konteks.
  - 3) Tampilan informasi yang biasanya hanya dalam bentuk teks, dapat diperkaya dengan unsur numerasi.
  - 4) Pemanfaatan fasilitas di sekolah untuk tampilan-tampilan numerasi.
  - 5) Tersedianya fasilitas atau tampilan-tampilan numerasi di taman sekolah yang mendorong peserta didik untuk bermain numerasi.
  - 6) Ketersediaan lingkungan atau ruang berkarya untuk numerasi yang memberikan kesempatan peserta didik untuk berinteraksi

melalui alat matematika dan permainan tradisional maupun papan yang membutuhkan dan melatih keterampilan numerasi.

d. Strategi implementasi pada lingkungan sosial-afektif. Berikut strategi implementasi pada lingkungan sosial-afektif:

- 1) Pesan positif (*growth mindset*) bahwa peserta didik memiliki kapasitas dan kemampuan untuk menjadi numerat. Memberikan pesan positif kepada peserta didik bahwa mereka memiliki kapasitas untuk menjadi numerat yang handal.
- 2) Guru dan orang tua secara konsisten menyampaikan pesan *growth mindset* baik secara lisan maupun tindakan.
- 3) Menghadirkan tokoh masyarakat yang dapat mengubah persepsi umum mengenai matematika dan numerasi, agar lebih menarik bagi peserta didik.
- 4) Membahas peran penting matematika dalam pekerjaan di masa depan, sehingga peserta didik lebih memahami relevansinya.
- 5) Mengubah paradigma bahwa pengembangan literasi dan numerasi adalah tanggung jawab bersama antara sekolah, guru, orang tua, dan masyarakat.

e. Strategi implementasi pada lingkungan akademis. Berikut strategi implementasi pada lingkungan akademis:

- 1) Program numerasi sekolah untuk mengaitkan matematika dengan kehidupan nyata. Menambah koleksi buku yang berkaitan dengan numerasi di perpustakaan sekolah, termasuk buku bacaan fiksi dan non-fiksi, serta panduan mengajarkan numerasi.
- 2) Menerapkan program numerasi yang mengaitkan matematika dengan kehidupan nyata, agar peserta didik lebih memahami aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.
- 3) Menggunakan permainan tradisional yang memuat unsur numerasi sebagai sarana pengembangan numerasi pada peserta didik PAUD dan SD.

- f. Membuat permainan yang melibatkan konsep numerasi dan mengundang peserta didik dan orang tua untuk berpartisipasi, sehingga kegiatan numerasi menjadi lebih menyenangkan dan menarik.

### **2.3 Asesmen Nasional**

Asesmen Nasional (AN) adalah salah satu bentuk evaluasi sistem pendidikan yang dilakukan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah (Kemendikbud, 2021a). Menurut Rahayu (2021), Asesmen Nasional adalah program penilaian yang bertujuan untuk mengukur mutu setiap sekolah, madrasah, dan program kesetaraan pada jenjang dasar dan menengah. Smith & Sya'diyah (2023) juga menjelaskan bahwa asesmen nasional bertujuan untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai mutu, proses, dan hasil belajar di setiap satuan pendidikan di seluruh wilayah Indonesia.

Asesmen Nasional merupakan proses pengumpulan dan pengolahan informasi yang digunakan untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik secara nasional pada jenjang pendidikan tertentu (Yusuf, 2022). Kegiatan ini dilakukan secara berkala, menyeluruh, terpadu, dan berkesinambungan di seluruh satuan pendidikan di Indonesia (Daryanto & Tasrial, 2021). Berdasarkan standar nasional pendidikan, asesmen nasional berfungsi untuk mengevaluasi pencapaian kompetensi peserta didik pada jenjang pendidikan tertentu (Arikunto, 2021).

Asesmen nasional dapat dijelaskan sebagai proses pengukuran pencapaian kompetensi peserta didik yang dilakukan secara serentak di seluruh Indonesia pada jenjang pendidikan tertentu untuk memantau kualitas pendidikan di tanah air (Arifin, 2019). Ini merupakan suatu kegiatan penilaian yang dilaksanakan di tingkat nasional guna mengukur tingkat pencapaian kompetensi peserta didik sesuai dengan standar pendidikan nasional (Mardapi, 2019).

Berdasarkan definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa asesmen nasional merupakan sebuah program evaluasi yang dilaksanakan pada tingkat pendidikan dasar dan menengah untuk memetakan kualitas sistem

pendidikan secara umum. Beberapa manfaat dari kebijakan Asesmen Nasional, menurut Smith & Sya'diyah (2023), antara lain:

- a. Siswa tidak perlu mempersiapkan diri secara khusus untuk Asesmen Nasional. Siswa di kelas 6, 9, dan 12 dapat lebih fokus pada ujian sekolah dan seleksi untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya.
- b. Meningkatkan keterampilan guru dalam melakukan asesmen, serta mengembangkan pembelajaran yang mendukung daya nalar dan pembentukan karakter siswa secara menyeluruh.
- c. Sekolah dapat memberikan kesempatan bagi guru untuk melakukan refleksi serta memperbaiki metode pembelajaran, dan menggunakan hasil Asesmen Nasional untuk evaluasi dan perencanaan program pembelajaran.
- d. Orang tua tidak perlu mendorong anak untuk mengikuti bimbingan belajar atau membeli buku latihan khusus untuk Asesmen Nasional. Sebaliknya, orang tua dapat lebih baik mendukung anak untuk membaca buku secara luas dan mendalami minat mereka.

Asesmen nasional diperlukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Program ini dirancang untuk menghasilkan informasi yang akurat yang dapat digunakan untuk memperbaiki proses belajar mengajar, yang pada akhirnya akan berkontribusi pada peningkatan hasil belajar siswa (Rahayu, 2021). Asesmen nasional bertujuan untuk mengukur (kemendikbud, 2021a):

- a. Hasil belajar kognitif.
- b. Hasil belajar non kognitif.
- c. Kualitas lingkungan belajar pada satuan pendidikan.

Selanjutnya, Smith & Sya'diyah (2023) menyampaikan juga pelaksanaan Asesmen Nasional (AN) memiliki tujuan strategis sebagai berikut.

- a. Meningkatkan mutu pendidikan asesmen nasional

Tujuan dari asesmen nasional adalah untuk menilai kinerja satuan pendidikan dan sekaligus memberikan informasi untuk

perbaikan dalam proses belajar-mengajar, yang diharapkan dapat mempengaruhi pengembangan karakter dan kompetensi siswa

b. Penunjuk arah tujuan praktik pembelajaran asesmen nasional

Asesmen nasional bertujuan untuk menunjukkan apa yang seharusnya menjadi fokus utama sekolah, yakni pengembangan karakter dan kompetensi siswa. Hal ini diharapkan dapat mendorong sekolah dan dinas pendidikan untuk mengarahkan sumber daya mereka pada peningkatan kualitas pembelajaran.

c. Memberi gambaran sekolah yang efektif

Sekolah yang efektif memiliki ciri-ciri pengajaran yang berkualitas, ditambah dengan program dan kebijakan yang mendukung terciptanya iklim akademik, sosial, dan keamanan yang kondusif.

d. Memotret mutu sekolah

Mutu sekolah mencakup kualitas input, proses, dan hasil belajar yang mencerminkan kinerja sekolah, serta berfungsi sebagai umpan balik yang objektif dan komprehensif bagi manajemen sekolah, dinas pendidikan, dan Kemendikbud.

Adapun beberapa persyaratan bagi peserta didik yang ikut serta dalam asesmen nasional (Kemendikbud, 2023) sebagai berikut:

- a. Peserta didik yang terdaftar dalam pangkalan dapodik atau EMIS yang memiliki nomor induk siswa nasional yang valid.
- b. Perwakilan peserta didik kelas lima (5), kelas delapan (8), kelas sebelas (11).
- c. Peserta didik dari sekolah luar biasa (SLB) diikuti oleh perwakilan peserta didik disabilitas sensorik rungu (tunarungu) dan/atau disabilitas fisik (tunadaksa) yang tidak memiliki ketunaan tambahan, hambatan intelektual, bahasa/membaca, dan mengerjakan AN secara mandiri.
- d. Peserta didik pada jenjang SD/MI/SLDB/Paket A/PKPPS Wustha, memiliki laporan hasil belajar mulai semester ganjil kelas 1 sampai dengan semester genap kelas 4.

- e. Peserta didik pada jenjang SMP/MTs/SMLB/Paket B/ PKPPS Wustha, memiliki laporan hasil belajar mulai semester ganjil dan genap kelas 7.
- f. Peserta didik pada jenjang SMA/MA/SMALB/Paket C/ PKPPS Ulya, memiliki laporan hasil belajar mulai semester ganjil dan genap kelas 10.

Tiga instrumen utama dalam asesmen nasional (Satriani, 2021) yaitu Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), Survei Karakter dan Survei Lingkungan Belajar. Merujuk pada pendapat Satriani (2021) berikut pengertian dari instrumen asesmen nasional:

- a. Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) adalah alat ukur dalam asesmen nasional yang digunakan untuk menilai kemampuan literasi membaca dan numerasi (matematika).
- b. Survei karakter adalah alat ukur dalam asesmen nasional yang menilai sikap, nilai, keyakinan, dan kebiasaan yang mencerminkan karakter siswa.
- c. Survei lingkungan belajar adalah alat ukur dalam asesmen nasional yang menilai kualitas berbagai aspek input dan proses dalam kegiatan belajar-mengajar, baik di kelas maupun di tingkat satuan pendidikan.

## **2.4 Asesmen Kompetensi Minimum**

### **2.4.1 Pengertian Asesmen Kompetensi Minimum**

Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) adalah penilaian yang mengukur kompetensi dasar yang diperlukan oleh semua peserta didik untuk dapat mengembangkan kapasitas diri dan berperan secara positif dalam masyarakat (Kemendikbud, 2021b). Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) merupakan alat ukur yang dirancang untuk menilai kemampuan literasi dan numerasi yang dibutuhkan oleh setiap siswa dalam mengembangkan diri dan berpartisipasi secara aktif di masyarakat (Pusat Asesmen Pendidikan, 2022). Menurut Putry et al. (2021), Asesmen Kompetensi Minimum adalah evaluasi pengganti Ujian Nasional (UN) yang diselenggarakan oleh pemerintah setiap tahun, dan AKM juga bertujuan

untuk mengukur pencapaian siswa dalam hasil belajar kognitif, yakni kemampuan literasi dan numerasi. Rahayu (2021) juga menyatakan bahwa asesmen kompetensi minimum adalah penilaian terhadap kompetensi dasar yang dibutuhkan oleh semua siswa agar dapat mengembangkan kapasitas diri dan berkontribusi secara positif dalam masyarakat.

Asesmen kompetensi minimum adalah penilaian yang bertujuan untuk mengukur pencapaian siswa terhadap kompetensi dasar yang telah ditetapkan dalam kurikulum nasional (Amalina, 2021). Asesmen kompetensi minimum dilaksanakan untuk memastikan bahwa setiap siswa telah mencapai tingkat kompetensi minimal yang dibutuhkan dalam mata pelajaran tertentu sebelum melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya (Lestari, 2020). Asesmen kompetensi adalah upaya untuk memastikan bahwa seluruh siswa memiliki penguasaan yang memadai terhadap kompetensi-kompetensi penting yang dibutuhkan dalam kehidupan dan karier mereka di masa depan (Prasetyanto, 2022). Asesmen kompetensi minimum adalah penilaian yang dirancang untuk mengidentifikasi serta mengatasi kesenjangan antara kompetensi yang dimiliki siswa dengan kompetensi yang diharapkan oleh kurikulum, sehingga setiap siswa dapat mencapai standar minimal yang telah ditetapkan (Rahmawati, 2019).

Berdasarkan beberapa definisi Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang ada, dapat disimpulkan bahwa AKM adalah penilaian terhadap kompetensi dasar yang diperlukan oleh siswa untuk mengukur capaian hasil belajar kognitif, yaitu kemampuan literasi dan numerasi, yang fokus pada kompetensi inti yang harus dikuasai oleh setiap siswa, sehingga dapat dipastikan bahwa tidak ada siswa yang tertinggal dalam mencapai kompetensi dasar yang dibutuhkan. Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) merupakan penilaian kompetensi mendasar yang diperlukan oleh semua peserta didik untuk mampu mengembangkan kapasitas diri dan berpartisipasi positif pada masyarakat (Kemendikbud, 2021b). Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) merupakan asesmen yang dirancang untuk mengukur kemampuan literasi dan numerasi yang dibutuhkan semua siswa dalam mengembangkan diri dan berpartisipasi aktif di masyarakat (Pusat

Asesmen Pendidikan, 2022). Menurut Putry *et al.* (2021) Asesmen Kompetensi Minimum merupakan salah satu evaluasi pengganti Ujian Nasional (UN) yang dilakukan pemerintah setiap tahunnya, dan AKM juga dirancang untuk mengukur capaian siswa dari hasil belajar kognitif yaitu kemampuan literasi dan numerasi. Rahayu (2021) juga mengemukakan asesmen kompetensi minimum merupakan penilaian kompetensi mendasar yang diperlukan oleh semua siswa untuk mampu mengembangkan kapasitas diri dan berpartisipasi positif pada masyarakat.

#### **2.4.2 Tujuan Asesmen Kompetensi Minimum**

Tujuan pelaksanaan Asesmen kompetensi minimum yakni sebagai berikut:

- a. Memastikan bahwa setiap siswa mencapai tingkat kompetensi minimum yang dibutuhkan dalam setiap mata pelajaran sebelum melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya (Susilowati, 2022).
- b. Mengidentifikasi siswa yang memerlukan dukungan atau intervensi tambahan agar dapat mencapai kompetensi minimum yang telah ditetapkan (Prianto, 2021).
- c. Mendorong sekolah dan guru untuk memastikan bahwa pembelajaran yang dilakukan efektif dalam membantu siswa mencapai kompetensi minimum (Cahyati, 2020).
- d. Meningkatkan akuntabilitas sekolah dan kualitas sistem pendidikan (Hidayat, 2019).
- e. Memberikan informasi yang jelas mengenai pencapaian kompetensi siswa kepada orang tua dan masyarakat, sehingga dapat mendorong keterlibatan yang lebih aktif dalam proses pendidikan (Kartikasari, 2022).
- f. Mempersiapkan siswa dengan keterampilan dan kompetensi dasar yang diperlukan untuk kehidupan serta karier di masa depan (Sutrisno, 2020).

Tujuan Asesmen Kompetensi Minimum (Kemendikbud, 2021b) antara lain sebagai berikut.

- a. Untuk menghasilkan informasi yang dapat mendorong perbaikan kualitas proses belajar-mengajar, yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.
- b. Untuk memberikan informasi tentang tingkat kompetensi yang dimiliki siswa.
- c. Sebagai panduan bagi guru dalam menyusun strategi pembelajaran yang efektif dan berkualitas sesuai dengan capaian siswa.
- d. Untuk memudahkan siswa dalam menguasai konten atau kompetensi yang diharapkan pada suatu mata pelajaran.

Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) telah diatur dalam Permendikbudristek No. 17 Tahun 2021 pasal 9 ayat 1, yang menyatakan bahwa AKM digunakan untuk mengukur kompetensi literasi membaca dan numerasi yang wajib dimiliki oleh siswa. Aspek yang perlu dinilai dalam kedua literasi tersebut terkait dengan keterampilan berpikir logis dan sistematis, kemampuan bernalar menggunakan konsep-konsep pengetahuan yang telah dipelajari, serta keterampilan dalam memilah dan mengolah informasi (Nurjanah dalam Hakim et al., 2023).

Dengan demikian, tujuan dari asesmen kompetensi minimum adalah untuk memastikan setiap siswa mencapai kompetensi dasar yang diperlukan, mengidentifikasi kebutuhan intervensi, meningkatkan akuntabilitas, melibatkan masyarakat, mempersiapkan siswa untuk kehidupan di masa depan, mendorong perbaikan kualitas belajar-mengajar, dan menjadi acuan bagi guru dalam menyusun strategi pembelajaran. Adapun tingkat kompetensi dalam numerasi yang dilaporkan dalam AKM dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 2.1 Tingkat Kompetensi dalam Numerasi yang Dilaporkan dalam AKM**

| <b>Tingkat Kompetensi</b> | <b>Deskripsi Kompetensi</b>                                                                                                                          | <b>Bobot</b> |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Perlu intervensi khusus   | Siswa hanya memiliki pengetahuan matematika yang terbatas. Siswa menunjukkan penguasaan konsep yang parsial dan keterampilan komputer yang terbatas. | 1            |

| Tingkat Kompetensi | Deskripsi Kompetensi                                                                                                                                                                                       | Bobot |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Dasar              | Siswa memiliki keterampilan dasar matematika: komputasi dasar dalam bentuk persamaan langsung, konsep dasar terkait geometri, dan statistika, serta menyelesaikan masalah matematika sederhana yang rutin. | 1,5   |
| Cakap              | Siswa mampu mengaplikasikan pengetahuan matematika yang dimiliki dalam konteks yang lebih beragam.                                                                                                         | 2     |
| Mahir              | Siswa mampu bernalar untuk menyelesaikan masalah kompleks serta non rutin berdasarkan konsep matematika yang dimilikinya.                                                                                  | 3     |

Sumber dari Pusmendik (2022)

### 2.4.3 Komponen dan Kompetensi Asesmen Kompetensi Minimum dalam Numerasi

**Tabel 2.2 Komponen AKM Numerasi**

| Komponen AKM           | Numerasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Konten</b>          | <p><b>Bilangan</b>, meliputi representasi, sifat urutan, dan operasi beragam jenis bilangan (cacah, bulat, pecahan, dan desimal).</p> <p><b>Pengukuran dan geometri</b>, meliputi mengenal bangun datar hingga menggunakan volume dan luas permukaan dalam kehidupan sehari-hari, serta menilai pemahaman siswa tentang pengukuran panjang, berat, waktu, volume dan debit, serta satuan luas menggunakan satuan baku.</p> <p><b>Data dan ketidakpastian</b>, meliputi pemahaman interpretasi, serta penyajian data maupun peluang.</p> <p><b>Aljabar</b>, meliputi persamaan dan pertidaksamaan, relasi dan fungsi (termasuk pola bilangan), serta rasio dan proporsi.</p> |
| <b>Proses kognitif</b> | <p><b>Pemahaman</b>, memahami fakta, prosedur, serta alat matematika.</p> <p><b>Penerapan</b>, maupun menerapkan konsep matematika dalam situasi nyata yang bersifat rutin.</p> <p><b>Penalaran</b>, bernalar dengan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah bersifat non rutin.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Konteks</b>         | <p><b>Personal</b>, berkaitan dengan kepentingan diri secara pribadi.</p> <p><b>Sosial-budaya</b>, berkaitan dengan antara kepentingan individu, budaya, dan isu kemasyarakatan.</p> <p><b>Saintifik</b>, berkaitan dengan isu aktivitas, serta fakta ilmiah, baik yang telah dilakukan maupun <i>futuristic</i>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

Sumber dari Rahayu (2021)

AKM menyajikan permasalahan dengan berbagai konteks yang diharapkan dapat diselesaikan oleh siswa dengan menggunakan kompetensi literasi membaca dan numerasi yang dimilikinya. AKM bertujuan untuk mengukur kompetensi secara mendalam, bukan hanya penguasaan materi (Fauziah et al., 2021). Kepastian AKM dalam mengukur kompetensi yang diperlukan dalam kehidupan juga sejalan dengan pemahaman tentang literasi membaca dan numerasi yang telah dijelaskan sebelumnya, di mana

soal-soal AKM diharapkan tidak hanya mengukur topik atau materi tertentu, tetapi mencakup berbagai konten, konteks yang berbeda, serta beberapa tingkat proses kognitif siswa (Anggraini & Setianingsih, 2022).

Menurut Rahayu (2021), komponen AKM terdiri dari konten, berbagai konteks, dan beberapa tingkat proses kognitif siswa. Konten merujuk pada topik yang dijadikan dasar dalam penyusunan soal AKM. Tingkat kognitif mengacu pada proses berpikir yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah atau soal, sedangkan konteks menggambarkan aspek yang terkait dengan konten yang digunakan.

Dalam Krissandi *et al.* (2022) konten numerasi, level kognitif dan konteks numerasi diuraikan sebagai berikut

a. Konten Domain AKM Numerasi

Konten domain asesmen kompetensi minimum numerasi dibagi menjadi 4 yaitu bilangan, geometri dan pengukuran, aljabar serta data dan ketidakpastian.

1) Bilangan

Domain bilangan terdapat pada kelas 2 hingga kelas 6. Domain ini terdiri dari subdomain representasi, sifat urutan, dan operasi. Pada kelas dasar, domain ini mengukur pemahaman peserta didik terkait representasi bilangan cacah dan pecahan. Hal ini mencakup pemahaman posisi bilangan cacah dan pecahan pada garis bilangan. Selain itu, pada kelas dasar juga dinilai pemahaman tentang sifat urutan, seperti membandingkan pecahan dan bilangan cacah, serta operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bilangan cacah, termasuk menghitung kuadrat dari suatu bilangan (maksimal tiga angka).

Pada kelas 6, materi akan ditingkatkan untuk menilai pemahaman tentang bilangan bulat (terutama bilangan negatif), bilangan desimal, dan persen. Posisi bilangan desimal dua angka pada garis bilangan juga termasuk dalam domain ini. Pada tingkat ini, penilaian juga mencakup kemampuan peserta didik

untuk mengurutkan sejumlah bilangan yang dinyatakan dalam bentuk yang berbeda-beda, serta menghitung hasil operasi pada bilangan pecahan atau desimal, termasuk menghitung kuadrat dan kubik dari suatu bilangan desimal dengan satu angka di belakang koma.

## 2) Geometri dan Pengukuran

Domain geometri dan pengukuran terdiri dari subdomain bangun geometri dan pengukuran. Domain ini mencakup semua kelas dari kelas 2 hingga kelas 10, dan menilai kompetensi peserta didik mulai dari pengenalan bangun datar hingga penerapan volume dan luas permukaan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, domain ini juga menilai pemahaman peserta didik mengenai pengukuran panjang, berat, waktu, volume, dan debit, serta penggunaan satuan baku dalam pengukuran luas.

## 3) Aljabar

Domain aljabar terdiri dari subdomain persamaan dan pertidaksamaan, relasi dan fungsi (termasuk pola bilangan), serta rasio dan proporsi. Subdomain persamaan dan pertidaksamaan, serta relasi dan fungsi dinilai mulai dari kelas dasar hingga kelas tinggi, sedangkan rasio dan proporsi hanya dinilai pada kelas menengah, yaitu kelas 6 dan kelas 8.

Pada peserta didik kelas dasar, pemahaman yang dinilai terkait persamaan adalah kemampuan menyelesaikan persamaan sederhana yang disesuaikan dengan tingkat berpikir mereka. Proses penilaian pemahaman ini berkembang seiring dengan naiknya tingkat kelas, hingga akhirnya pada kelas 10, penilaian mencakup pemahaman dan penggunaan sistem persamaan serta pertidaksamaan kuadrat, serta sistem persamaan linear dengan dua hingga tiga variabel.

## 4) Data dan Ketidakpastian

Data dan ketidakpastian sangat penting dalam

kehidupan sehari-hari. Bagi peserta didik kelas dasar, pemahaman tentang cara memperoleh informasi dan penyajian data sederhana sangat diperlukan agar mereka dapat mengambil informasi dari berbagai sumber. Pemahaman tentang penyajian data yang paling dasar, seperti penggunaan turus dan diagram gambar pada kelas 4, akan berkembang menjadi penyajian data dalam bentuk tabel, diagram batang, dan diagram lingkaran pada kelas 6. Selain itu, pengenalan terhadap ketidakpastian dalam suatu kejadian juga dianggap penting.

Pada kelas yang lebih tinggi, diharapkan peserta didik dapat menggunakan ukuran pemusatan (kelas 8) dan penyebaran (kelas 10), seperti rata-rata dan variansi data. Pada tingkat ini, pemahaman tentang peluang secara formal juga diperlukan. AKM numerasi akan menilai domain data dan ketidakpastian ini, dengan fokus khusus pada pemahaman cara memperoleh informasi, penyajian data, dan pemahaman mengenai ketidakpastian dalam suatu kejadian.

b. Level Kognitif AKM Numerasi

Asesmen kompetensi minimum mengharuskan peserta didik menggunakan berbagai keterampilan kognitif dalam menjawab soal-soal. Level kognitif numerasi dibagi menjadi tiga level yaitu sebagai berikut.

1) Pemahaman

Soal pada level kognitif pemahaman mengukur kemampuan peserta didik dalam menguasai pengetahuan tentang fakta, proses, konsep, dan prosedur. Kata kunci yang umumnya digunakan pada level kognitif ini antara lain mengingat, mengidentifikasi, mengklasifikasikan, menghitung, mengambil/memperoleh, dan mengukur.

2) Penerapan

Soal pada level kognitif penerapan mengukur kemampuan matematika peserta didik dalam menggunakan

pengetahuan dan pemahaman tentang fakta, relasi, proses, konsep, prosedur, dan metode dalam konteks situasi nyata untuk menyelesaikan masalah atau menjawab pertanyaan. Kata kunci yang umum digunakan pada level ini antara lain memilih/menentukan, menyatakan/membuat model, dan menerapkan/melaksanakan.

### 3) Penalaran

Soal pada level kognitif penalaran mengukur kemampuan peserta didik dalam menganalisis data dan informasi, menarik kesimpulan, serta mengembangkan pemahaman mereka dalam situasi baru, termasuk situasi yang belum dikenal sebelumnya atau konteks yang lebih kompleks. Pertanyaan pada level ini dapat mencakup lebih dari satu pendekatan atau strategi. Kata kunci yang sering digunakan pada level ini antara lain menganalisis, memadukan (menyintesis), mengevaluasi, menyimpulkan, dan memberikan justifikasi.

### c. Konteks AKM Numerasi

Konteks dalam AKM numerasi mencakup konteks yang dekat dengan dunia peserta didik, sosial, budaya, lingkungan, sains, maupun keilmuan matematika. Konteks-konteks tersebut dikategorikan menjadi tiga, yaitu personal, sosial-budaya, dan saintifik.

#### 1) Personal

Konteks ini berfokus pada aktivitas individu, keluarga, atau kelompoknya. Jenis-jenis konteks yang dapat dianggap pribadi antara lain meliputi hal-hal yang berkaitan dengan persiapan makanan, belanja, permainan, kesehatan pribadi, transportasi pribadi, olahraga, perjalanan, penjadwalan pribadi, dan keuangan pribadi. Konteks ini juga mencakup hobi, cita-cita, serta cara seseorang dalam melakukan pekerjaan seperti mengukur, menghitung biaya, memesan bahan bangunan, pengajian, akuntansi, kontrol kualitas, dan pengambilan

keputusan yang berkaitan dengan pekerjaan. Dengan adanya konteks ini, diharapkan peserta didik dapat memahami peran matematika dalam kehidupan pribadi mereka.

2) Sosial-budaya

Masalah yang diklasifikasikan dalam konteks ini berkaitan dengan isu-isu komunitas atau masyarakat. Konteks ini mencakup hal-hal seperti sistem pemungutan suara, transportasi publik, pemerintahan, kebijakan publik, demografi, periklanan, statistik, dan ekonomi nasional. Selain itu, konteks ini juga melibatkan masalah sosial dan kebudayaan. Meskipun individu tidak terlibat langsung dalam hal-hal yang disebutkan, kategori ini fokus pada masalah dari perspektif masyarakat. Peserta didik diharapkan dapat memahami peran matematika dalam kehidupan mereka sebagai anggota komunitas yang konstruktif.

3) Saintifik

Masalah yang diklasifikasikan dalam konteks ini berkaitan dengan penerapan matematika di alam semesta serta isu-isu dan topik-topik yang berhubungan dengan sains dan teknologi. Konteks ini meliputi, antara lain, cuaca atau iklim, ekologi, ilmu medis, ilmu ruang angkasa, genetika, pengukuran, dan ilmu matematika itu sendiri. Konteks yang berhubungan dengan matematika disebut konteks intra-matematika, sementara yang terkait dengan disiplin ilmu lainnya disebut ekstra-matematika.

#### 2.4.4 Bentuk Soal Asesmen Kompetensi Minimum

Bentuk soal pada asesmen kompetensi minimum terdiri atas pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, isian singkat, dan uraian.

**Tabel 2.3 Bentuk Soal AKM**

| NO | Bentuk Soal            | Keterangan                                                                                                   |
|----|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Pilihan Ganda          | Siswa hanya dapat memilih satu jawaban benar dalam satu soal.                                                |
| 2  | Pilihan Ganda Kompleks | Siswa dapat memilih lebih dari satu jawaban benar dalam satu soal.                                           |
| 3  | Menjodohkan            | Siswa menjawab dengan cara memilih satu jawaban antara benar dan salah.                                      |
| 4  | Isian Singkat          | Siswa dapat menjawab berupa bilangan, kata untuk menyebutkan nama, benda tempat, atau jawaban pasti lainnya. |
| 5  | Uraian                 | Siswa menjawab soal berupa kalimat-kalimat untuk menjelaskan jawabannya.                                     |

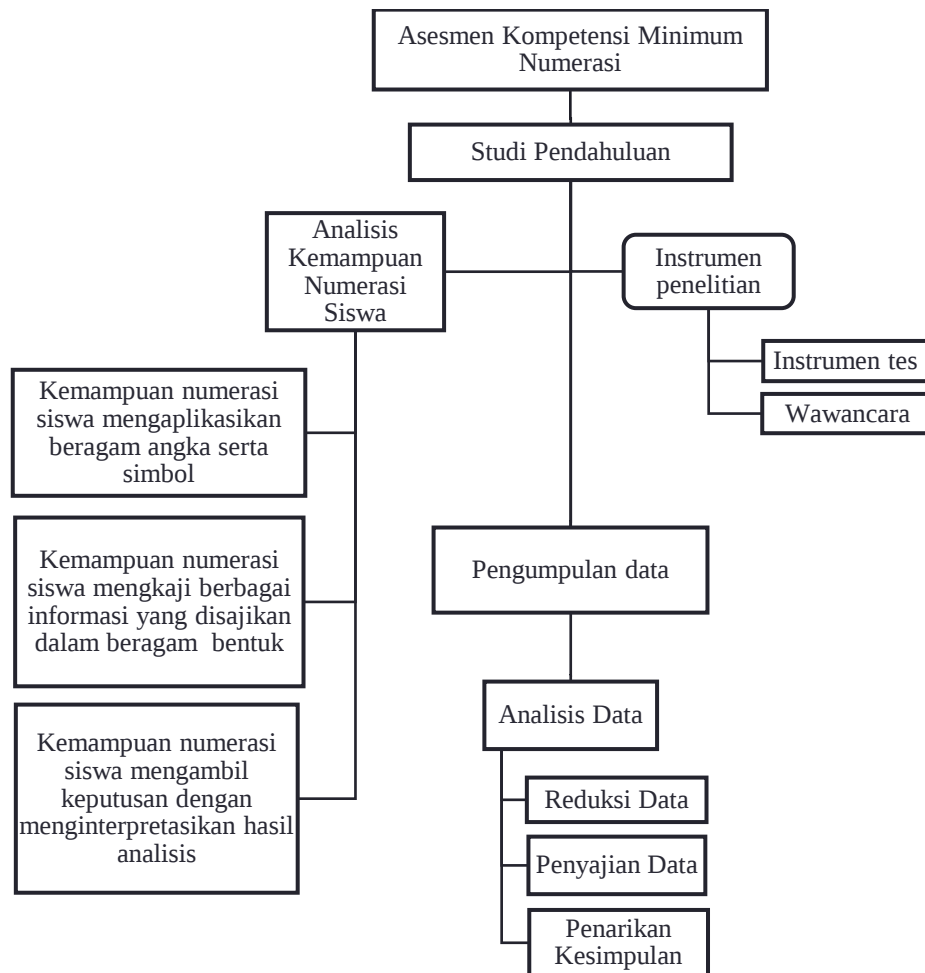
Sumber dari Rahayu (2021)

#### 2.5 Pokok Bahasan Soal AKM Numerasi

Sesuai dengan konten dalam AKM numerasi pada kelas tinggi (SMA), maka ruang lingkup atau pokok bahasan dalam penelitian ini adalah aljabar dan data dan ketidakpastian. Soal pada tes yang akan diberikan pada siswa yaitu 10 soal AKM Numerasi dengan bentuk soal pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, isian singkat dan uraian.

## 2.6 Kerangka Berpikir

Kerangka konseptual peneliti dalam melaksanakan penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut ini:



**Gambar 2.1 Kerangka Konseptual**