

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Studi PISA

Programme for International Student Assessment (PISA) merupakan salah satu program evaluasi di bidang pendidikan yang bertaraf internasional yang diselenggarakan oleh negara-negara yang tergabung dalam *The Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)*. Studi ini meneliti siswa yang berusia 15 tahun dalam kemampuan literasi membaca (*reading literacy*), literasi matematis (*mathematical literacy*), dan literasi sains (*scientific literacy*) untuk mengetahui kesiapan siswa menghadapi tantangan global (Wardhani dan Rumiati, 2016:15). PISA dinilai setiap tiga tahun sekali untuk memberikan informasi dan mendukung pengambilan keputusan kebijakan pendidikan di negara-negara (Wilkens, 2016). Fokus dari PISA adalah menekankan suatu keterampilan dan kompetensi siswa yang diperoleh dari sekolah dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari serta dapat pula digunakan dalam berbagai situasi (Hartatia, 2020:17).

Menurut Alfi (2019:34) PISA merupakan satu program penilaian terhadap kemampuan siswa terhadap prestasi matematika yang secara rutin dilakukan setiap tiga tahun sekali terhitung sejak tahun 2000. Tujuan PISA adalah menilai pengetahuan dan kemampuan literasi matematis yang siswa peroleh dari sekolah, serta kemampuan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Wardhani:2018:8). Evaluasi yang dilakukan dalam PISA berorientasi ke masa depan, yaitu menguji kemampuan siswa untuk menggunakan keterampilan dan pengetahuan mereka dalam menghadapi tantangan kehidupan nyata, tidak semata-mata mengukur kemampuan yang dicantumkan dalam kurikulum sekolah (Suryaningrum, 2018:18).

Seorang siswa dapat dikatakan mampu menyelesaikan masalah apabila siswa tersebut mampu menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi yang baru dan belum dikenal (Lailin *et al.*, 2018:98). Menurut OECD (dalam Wardhani, 2018:5) di dalam soal-soal PISA terdapat tujuh kemampuan literasi matematis yaitu *communication; mathematizibg; representation; reasoning and argument; devising strategies for solving problems; using symbolic, formal, and technical language, and operations; using mathematical tools.*

Menurut Hayat (dalam Suryaningrum, 2018:28) terdapat beberapa hal yang membuat penilaian PISA berbeda dengan penilaian lainnya, yaitu (1) PISA berorientasi pada kebijakan desain dan model penilaian dan pelaporan disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing negara peserta PISA agar dapat dengan mudah ditarik pelajaran tentang kebijakan yang telah dibuat oleh negara peserta melalui perbandingan data yang disesuaikan; (2) PISA menggunakan pendekatan literasi yang inovatif, suatu konsep belajar yang berkaitan dengan kapasitas para siswa untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam menelaah, memberi alasan, dan mengkomunikasikannya secara efektif, serta memecahkan dan menginterpretasikan permasalahan dalam berbagai situasi; (3) konsep belajar PISA berhubungan dengan konsep sepanjang hayat, yaitu konsep belajar yang tidak membatasi pada penilaian kompetensi siswa sesuai dengan kurikulum, melainkan juga motivasi belajar, konsep diri dan strategi belajara yang diterapkan; (4) pelaksanaan penilaian dalam PISA teratur dalam rentangan waktu tertentu yang memungkinkan negara-negara peserta untuk memonitor kemajuan mereka sesuai dengan tujuan belajar yang ditetapkan; (5) cakupan pelaksanaan penilaiia PISA sangat luas mencakup sepertiga dari penduduk dunia dan sembilan persepuluh penduduk domestik kotro dunia.

Sampai sekarang PISA sudah terselenggara sebanyak tujuh periode (OECD, 2018). Pada tahun 2000 PISA diikuti oleh 43 negara, tahun 2003 diikuti oleh 40 negara, tahun 2006 diikuti oleh 57 negara, tahun 2009 diikuti oleh 65 negara, tahun 2012 diikuti oleh 65 negara, tahun 2015 diikuti oleh 70 negara, dan tahun 2018 diikuti oleh 79 negara. OECD (2018) memperkirakan bahwa akan ada peningkatan negara yang berpartisipasi dalam PISA 2021. Kerangka kerja PISA

2021 berada dibawah bimbingan kelompok ahli *Mathematics Expert Group* (MEG) yang ditunjuk oleh PISA untuk *framework* matematika yaitu *Research Triangle Institute* (RTI) Internasional yang berkolaborasi dengan PISA *Governing Board* (PGB). Delapan anggota MEG termasuk ahli matematika, ahli statistik, pendidik matematika, dan ahli dalam penilaian, teknologi, dan penelitian pendidikan dari berbagai negara. MEG selanjutnya didukung oleh grup MEG yang diperluas *Extend Mathematics Expert Group* (EMEG) yang terdiri dari sepuluh ahli yang bertindak sebagai pratinjau sejawat dari versi kerangka kerja yang dibuat oleh MEG.

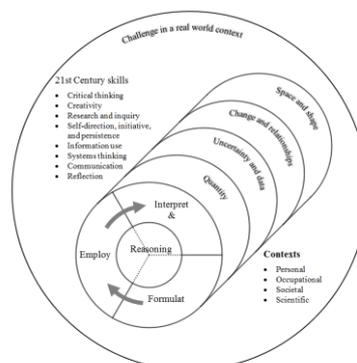
EMEG termasuk para ahli dengan berbagai keahlian matematika dari berbagai negara. Tambahan tinjauan dilakukan oleh para ahli atas nama lebih dari 80 negara yang membentuk Dewan Pengurus PISA. RTI International, sebagaimana dikontrak OECD, melakukan dua upaya penelitian lebih lanjut yaitu survei validitas antara pendidik, universitas dan pengusaha serta survei kemampuan literasi matematis dengan usia 15 tahun di berbagai negara untuk mendapatkan umpan balik siswa tentang sampel item soal yang disajikan dalam kerangka. Kerangka PISA 2021 MEG dibangun menurut versi kerangka matematika PISA dan menggabungkan rekomendasi dari kelompok penasihat strategis matematika yang diselenggarakan oleh OECD pada tahun 2017 (OECD, 2018).

Menurut OECD (2018) PISA 2021 akan dilakukan penilaian matematika berbasis komputer atau *Computer-Based Assessment of Mathematics* (CBAM) untuk menilai literasi matematis. Namun, PISA juga menyediakan instrumen penilaian berbasis kertas bagi negara-negara yang memilih untuk tidak menguji siswanya dengan menggunakan komputer. Kerangka kerja ini diperbarui untuk mencerminkan perubahan mode pengiriman yang didiskusikan pada tahun 2015. Peningkatan dan perkembangan teknologi dalam kehidupan sehari-hari menjadi cerminan pada kerangka PISA 2021 yang menuntut siswa untuk memiliki kemampuan berpikir komputasi dalam literasi matematis. Keterampilan berpikir komputasi termasuk pengenalan pola, menentukan alat, menggunakan abstraksi, dekomposisi pola, dan menentukan algoritma sebagai bagian dari solusi matematika. Kerangka PISA 2021 mengedepankan pentingnya komputasi berpikir

seperti yang diterapkan pada matematika untuk mengantisipasi peran kurikulum matematika pada siswa di negara partisipan.

Tujuan PISA 2021, didefinisikan dalam literasi matematis sebagai berikut (OECD, 2018): “Literasi matematis adalah kemampuan individu untuk bernalar secara matematis dan untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks dunia nyata. Hal ini mencakup konsep, prosedur, fakta, dan alat untuk menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi fenomena. Kemampuan tersebut membantu individu untuk mengetahui peran matematika dalam kehidupan dunia dan membantu penilaian yang beralasan serta keputusan yang dibutuhkan oleh masyarakat abad ke-21 yang konstruktif, aktif, dan reflektif”.

Menurut OECD (2018) kerangka PISA 2021 jika dibandingkan dengan PISA tahun sebelumnya terletak pada kerangka kerja yang melestarikan ide-ide dasar literasi matematis yang berkembang pada masa ini dengan mengakui sejumlah pergeseran dalam dunia pelajar. Perkembangannya adalah beralih dari kebutuhan untuk melakukan perhitungan dasar ke dunia yang berubah dengan cepat yang didorong oleh teknologi dan tren baru dimana masyarakat menjadi lebih kreatif dan aktif dalam membuat penilaian untuk diri mereka sendiri dan masyarakat lain di sekitar tempat tinggal. Menurut OECD (2018) hal tersebut terjadi karena teknologi akan memainkan peran yang berkembang pada kehidupan siswa dalam jangka panjang. Menurut Wing (dalam OECD, 2018) lintasan literasi matematis pada PISA 2021 harus mencakup sinergis dan hubungan antara pemikiran matematika dan pemikiran komputasi.



Gambar 2.1. Kerangka PISA 2021 (OECD, 2018)

Berdasarkan gambar tersebut menunjukkan hubungan antara penalaran matematis, pemecahan masalah, konten, konteks, dan keterampilan abad 21 yang dipilih pada PISA 2021. PISA 2021 menyoroti aspek penilaian dalam domain kemampuan literasi matematis yang terdiri dari penalaran matematika dan pemecahan masalah, konten, konteks, dan keterampilan abad 21. Berikut ini penjelasan dari masing-masing aspek soal PISA (OECD, 2018).

1. Penalaran Matematika dan Pemecahan Masalah

Penalaran matematika yang dimaksudkan dalam kerangka PISA 2021 adalah penalaran matematis (baik deduktif dan induktif) melibatkan evaluasi situasi, memilih strategi, menarik kesimpulan logis, mengembangkan dan mendeskripsikan solusi, dan mengenali bagaimana solusi tersebut dapat diterapkan. Terdapat beberapa kemampuan yang mendasari kemampuan literasi matematis, yaitu: (1) kemampuan dalam kuantitas, sistem bilangan dan sifat aljabar; (2) kemampuan abstraksi dan representasi simbolik; (3) kemampuan melihat struktur matematika dan keteraturannya; (4) kemampuan mengenali hubungan fungsional antara kuantitas; (5) kemampuan menggunakan pemodelan matematika; (6) kemampuan memahami variasi sebagai intik dan statistik.

Sedangkan proses pemecahan masalah dalam PISA 2021 terbagi dalam tiga proses, yaitu: (1) merumuskan situasi secara matematis; (2) menggunakan konsep matematiks, fakta, prosedur, dan penalaran; (3) menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika.

2. Konten

Aspek konten dalam studi PISA dimaknai sebagai isi atau materi atau subjek matematika yang dipelajari di sekolah. Aspek konten adalah pengetahuan yang harus digunakan siswa untuk bernalar, merumuskan masalah (dengan mengubah situasi nyata menjadi situasi masalah matematika), memecahkan masalah matematika, dan untuk menafsirkan serta mengevaluasi solusi yang ditentukan. Konten pada PISA terbagi menjadi 4 bagian, yaitu:

- a) Perubahan dan hubungan (*Change and Relationship*), merupakan kejadian/peristiwa yang bervariasi seperti pertumbuhan organisme, musik, siklus dari musim, pola dari cuaca dan kondisi ekonomi. Aspek ini berkaitan

dengan konten matematika yaitu fungsi dan aljabar. Konsep fungsi antara lain fungsi linier, sifat-sifat fungsi, dan berbagai deskripsi dan representasi dari fungsi. Bentuk aljabar, persamaan, pertidaksamaan, hubungan persamaan dan pertidaksamaan linier, interpretasi verbal dan manipulasi dengan bentuk aljabar yang melibatkan angka, simbol, operasi aritmatika, akar pangkat sederhana.

- b) Ruang dan bentuk (*Space and Shape*) meliputi fenomena yang berkaitan dengan geometri yang melibatkan pola, sifat dari objek, posisi dan orientasi, representasi dari objek, pengkodean informasi visual, navigasi, dan interaksi dinamik yang berkaitan dengan bentuk riil.
- c) Bilangan (*Quantity*) merupakan aspek matematis dan paling esensial dalam kehidupan. Konten ini berhubungan dengan hubungan bilangan dan pola bilangan, antara lain kemampuan untuk memahami ukuran, pola bilangan, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan bilangan dalam kehidupan sehari-hari seperti menghitung dan mengukur benda tertentu. Termasuk dalam konten bilangan adalah kemampuan bernalar secara kuantitatif, merepresentasikan sesuatu dalam bentuk angka, memahami langkah-langkah matematika, berhitung dan melakukan penaksiran.
- d) Ketidakpastian dan data (*Uncertainly and Data*) merupakan suatu fenomena analisis matematika dari berbagai situasi. Konten ini berhubungan dengan statistik dan probabilitas yang sering digunakan dalam masyarakat. Termasuk dalam konten ini adalah pengenalan tempat dari variasi suatu proses, makan kuantifikasi dari variasi tersebut, pengetahuan tentang ketidakpastian dan kesalahan dalam pengukuran, dan pengetahuan tentang peluang.

3. Konteks

Konteks matematika atau situasi yang dihadapi para siswa berkaitan dengan permasalahan matematika serta pengetahuan dan keterampilan yang relevan yang dapat diterapkan dalam kehidupan. PISA 2021 melibatkan 4 konteks yang dihadapi siswa berkaitan dengan permasalahan matematika, yaitu:

- a) Pribadi merupakan konteks yang secara langsung berhubungan dengan kegiatan pribadi siswa sehari-hari. Dalam kehidupan sehari-hari tentunya para siswa menghadapi berbagai persoalan yang memerlukan pemecahan masalah.

Matematika diharapkan dapat berperan dalam menginterpretasikan permasalahan dan kemudian memecahkannya.

- b) Pekerjaan merupakan konteks yang berkaitan dengan kehidupan di tempat bekerja. Pengetahuan tentang matematika diharapkan dapat membantu untuk merumuskan, melakukan klarifikasi masalah dan memecahkan masalah dalam dunia pekerjaan.
- c) Sosial berkaitan dengan penggunaan pengetahuan matematika dalam kehidupan masyarakat dan lingkungan yang lebih luas. Siswa dapat menyumbangkan pemahaman mereka tentang pengetahuan dan konsep matematika untuk mengevaluasi berbagai keadaan yang relevan dalam kehidupan masyarakat.
- d) Ilmu pengetahuan yaitu konteks yang secara khusus berhubungan dengan kegiatan ilmiah yang lebih bersifat abstrak dan menuntut pemahaman dan penguasaan teori dalam melakukan pemecahan masalah matematika.

4. Keterampilan Abad-21

Disertakan untuk pertama kalinya dalam kerangka PISA 2021 yaitu keterampilan abad-21 yang mendukung dan dikembangkan oleh literasi matematis (OECD, 2018). Keterampilan abad 21 adalah keterampilan yang dibutuhkan dalam menghadapi kehidupan di era modern dengan teknologi yang semakin canggih. Keterampilan abad 21 yang dimasukkan dalam kerangka penilaian PISA 2021 adalah: berpikir kritis; kreativitas; penelitian dan penyelidikan; pengarahan diri sendiri, inisiatif; dan ketekunan; penggunaan informasi; pemikiran sistem; komunikasi; refleksi; dan menilai literasi matematis.

Tingkat kemampuan matematika siswa tentunya berbeda-beda. (OECD, 2015) menjabarkan tingkat kemampuan matematika siswa pada PISA dalam enam tingkatan. Tingkat pencapaian terendah yaitu pada level satu dan level tertinggi pada level enam. Berikut disajikan tabel level kemampuan PISA (OECD, 2015).

Tabel 2.1. Skala Kemampuan Literasi Matematis pada PISA

Tingkatan Level	Kompetensi Matematika
Level 1	Pada level satu, siswa dapat: <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab pertanyaan yang konteksnya umum dimana semua informasi yang relevan telah disajikan dengan pertanyaan yang jelas.

Level 2	<p>2. Mengidentifikasi informasi dan menggunakan prosedur rutin berdasarkan instruksi langsung dalam situasi yang tersirat.</p> <p>Pada level dua, siswa dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menafsirkan dan mengetahui situasi dalam konteks yang membutuhkan penarikan kesimpulan secara langsung. 2. Menggali informasi yang relevan dari sumber tunggal, agar dapat digunakan untuk mempresentasikannya. 3. Menggunakan algoritma dasar, rumus, prosedur, atau ketentuan-ketentuan dasar untuk menyelesaikan permasalahan. 4. Membuat penafsiran yang tepat.
Level 3	<p>Pada level tiga, siswa dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melaksanakan prosedur dengan jelas, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan dengan menerapkan strategi pemecahan masalah yang sederhana. 2. Menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya.
Level 4	<p>Pada level empat, siswa dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bekerja secara efektif dengan menggunakan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi. 2. Memilih dan memadukan representasi dan berbeda, termasuk menyimbolkannya serta menghubungkannya dengan situasi dunia nyata. 3. Memanfaatkan kemampuan mereka dan dapat memberikan alasan dengan beberapa pandangan yang sesuai dengan konteks. 4. Memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya disertai argumentasi berdasar pada interpretasi dan tindakan mereka.
Level 5	<p>Pada level lima, siswa dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengembangkan dan bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks, mengidentifikasi kendala dan menentukan beberapa asumsi. 2. Memilih, membandingkan, dan mengevaluasi strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan pemodelan. 3. Bekerja dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang luas serta kemampuan dalam mengemukakan alasan, menghubungkan representasi yang sesuai, simbol, dan pengetahuan yang berkaitan dengan situasi. 4. Siswa mulai merefleksikan pekerjaan mereka serta mengkomunikasikan penafsiran dan alasan.
Level 6	<p>Pada level enam, siswa dapat:</p>

1. Melakukan konseptualisasi, generalisasi, memanfaatkan informasi berdasarkan penelaahan dan pemodelan pada situasi permasalahan yang kompleks atau rumit.
2. Menghubungkan sumber informasi atau representasi yang berbeda secara fleksibel dan menerjemahkannya.
3. Mampu berpikir dan bernalar secara matematis.
4. Mampu menerapkan pengetahuan dan pemahamannya seiring dengan penguasaan teknik operasi dan hubungan matematika, serta mengembangkan pendekatan dan strategi baru untuk memecahkan situasi baru.
5. Merefleksikan, merumuskan, dan mengkomunikasikan tindakan mereka dengan tepat dan merefleksikan dengan pertimbangan penemuan mereka, penafsiran, pendapat, dan kesesuaian dengan situasi nyata.

Desain soal matematika PISA 2021 memuat empat aspek yaitu penalaran matematis dan pemecahan masalah, konten, konteks, dan keterampilan abad 21. Menurut OECD (2018) terdapat tiga jenis format item yang digunakan untuk menilai kemampuan matematika dalam PISA 2021, yaitu:

- a. *Open-constructed response items*, yaitu soal yang harus dijawab dengan uraian terbuka yang sedikit panjang. Siswa dituntut untuk menjelaskan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal tersebut.
- b. *Closed constructed response items*, yaitu bentuk soal yang menuntut peserta didik untuk menjawab dalam bentuk angka atau bentuk lain yang sifatnya tertutup.
- c. *Selected constructed response items*, yaitu soal pilihan ganda yang dapat dipilih dengan mudah oleh siswa.

2.1.2. Kemampuan Literasi Matematis

Menurut OECD (2015) sebagaimana dikutip dalam laporan PISA 2015, kemampuan literasi matematis adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Adapun kemampuan literasi matematis yang digunakan dalam penilaian matematika (OECD, 2015) yaitu: komunikasi; matematisasi; representasi; penalaran dan argumen; merumuskan strategi untuk memecahkan masalah; menggunakan bahasa simbolik, formal, dan teknik serta operasi; dan menggunakan alat-alat matematika.

Kedelapan kemampuan literasi matematis tersebut adalah sebagai berikut (Ojose, 2016:98):

1. Komunikasi (*Communication*)

Siswa merasakan adanya beberapa tantangan dan dirangsang untuk menganalisis dan memahami masalah. Membaca, mengkode dan menginterpretasikan pernyataan, pertanyaan, tugas atau benda yang memungkinkan siswa untuk membentuk mental dan model situasi yang merupakan langkah penting dalam memahami, menjelaskan, dan merumuskan masalah. Selama proses penyelesaian masalah, perlu diringkas dan disajikan. Kemudian setelah solusi ditemukan, maka pemecah masalah perlu untuk mempresentasikan solusi yang didapatkan dan melakukan justifikasi terhadap solusinya.

2. Matematisasi (*Mathematizing*)

Istilah matematisasi digunakan untuk menggambarkan kegiatan matematika dasar yang terlibat dalam mentransformasi bentuk masalah yang didefinisikan dalam kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk matematis (yang mencakup struktur, konsep, membuat asumsi, dan atau merumuskan model), atau menafsirkan, mengevaluasi hasil matematika atau model matematika dalam hubungannya dengan masalah kontekstual.

3. Representasi (*Representation*)

Pada kemampuan representasi ini, siswa mempresentasikan hasilnya baik dalam bentuk grafik, tabel, diagram, gambar, persamaan, rumus, deskripsi tekstual, dan materi yang konkrit.

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

Kemampuan ini melibatkan kemampuan siswa untuk bernalar secara logis untuk mengeksplorasi dan menghubungkan masalah sehingga mereka mampu membuat kesimpulan mereka sendiri, memberikan pembenaran terhadap solusi mereka.

5. Merumuskan strategi untuk memecahkan masalah (*Devising Strategies for Solving Problems*)

Kemampuan ini melibatkan siswa untuk mengenali, merumuskan, dan memecahkan masalah. Hal ini ditandai dengan kemampuan dalam merencanakan strategi yang akan digunakan untuk memecahkan masalah secara sistematis.

6. Menggunakan bahasa simbolik, formal, dan teknik, serta operasi (*Using symbolic, formal, and technical language, and operations*)

Hal ini melibatkan kemampuan siswa untuk memahami, menginterpretasikan, memanipulasi, dan menggunakan simbol-simbol matematika dalam pemecahan masalah.

7. Menggunakan alat-alat matematika (*Using mathematic tools*)

Hal ini melibatkan kemampuan siswa dalam menggunakan alat-alat matematika seperti alat ukur, kalkulator, komputer, dan lain sebagainya.

Menurut Alfi (2019, 25) bidang kajian penelitian pendidikan matematika terkait proses pembelajaran, kurikulum, media, sistem evaluasi, profesionalisme guru dan lain-lain yang diarahkan untuk pencapaian aspek kognitif, seperti kemampuan literasi matematis tertentu. Aspek kognitif dalam pembelajaran matematika mencakup perilaku-perilaku yang menekankan aspek intelektual seperti kemampuan literasi matematis. Pembelajaran matematika tidak hanya ditujukan pada peningkatan kemampuan dalam berhitung. Kemampuan berhitung tidaklah cukup untuk menghadapi permasalahan yang semakin kompleks dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan pembelajaran matematika yang ditetapkan Departemen Pendidikan Nasional diatas, sejalan dengan NCTM yang menetapkan lima kompetensi dalam pembelajaran matematika, diantaranya: penalaran matematis (*mathematical reasoning*), dan representasi matematis (*mathematical representation*) (Hikmaturrahman, 2018:1; Abidin *et al.*, 2018:99).

Sedangkan menurut Lestari dan Yudhanegara (2017:80) aspek kognitif dalam pembelajaran matematika mencakup perilaku yang menekankan aspek intelektual seperti kemampuan literasi matematis (*mathematical literacy abilities*) yaitu pengetahuan dan keterampilan dasar yang diperlukan untuk mendapat melakukan manipulasi matematika dan kemampuan berpikir dalam matematika.

Kemampuan literasi matematis tersebut antara lain: kemampuan pengetahuan matematis (*knowing*), kemampuan penalaran matematis (*reasoning*), kemampuan pemahaman matematis (*understanding*), kemampuan koneksi matematis (*connecting*), kemampuan komunikasi matematis (*communication*), kemampuan representasi matematis (*representation*), kemampuan penyelesaian masalah (*problem solving*).

Menurut Fajar *et al.* (2019) kemampuan literasi matematis adalah kemampuan untuk menghadapi permasalahan baik dalam matematika maupun kehidupan nyata. Kemampuan literasi matematis meliputi:

- 1) Kemampuan pemecahan masalah
- 2) Kemampuan berkomunikasi
- 3) Kemampuan membuat koneksi
- 4) Kemampuan representasi
- 5) Kemampuan penalaran

Berdasarkan uraian diatas, maka kemampuan literasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kemampuan penalaran matematis dan kemampuan representasi matematis.

2.1.2.1 Kemampuan Penalaran Matematis

Nalar (*Reason*) adalah suatu corak berpikir dengan menggabungkan dua pemikiran ataupun lebih dengan tujuan untuk mendapatkan suatu pengalaman baru. Penalaran ilmiah menyadarkan diri pada proses logika deduktif dan logika induktif (Bachtiar, 2011:201). Sedangkan Fajar Shadiq (2018:11) mengemukakan bahwa penalaran merupakan suatu kegiatan, proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan yang baru dan benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.

Menurut Keraf (dalam Yenni dan Aji, 2016) menyebutkan bahwa penalaran merupakan proses berpikir dengan cara menghubungkan fakta yang diketahui sehingga didapatkan sebuah kesimpulan. Lithner (dalam Aprilianti dan Zanthi, 2019) mengemukakan bahwa penalaran merupakan garis pemikiran, cara berpikir,

diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan. Kemampuan penalaran matematis dapat diartikan sebagai kemampuan dalam menyelesaikan soal berdasarkan cara berpikir matematis. Hal ini menjadikan kemampuan penalaran matematis sangat penting dalam proses pembelajaran matematika.

Suriasumantri (2017:43) menyatakan bahwa penalaran merupakan suatu proses berpikir dalam menarik suatu kesimpulan yang berupa suatu pengetahuan. Manusia pada hakikatnya diciptakan sebagai makhluk yang berpikir, merasa, bersikap, dan bertindak. Penalaran menghasilkan pengetahuan dikaitkan dengan suatu kegiatan berpikir, namun tidak semua kegiatan berpikir menyadarkan diri pada suatu penalaran. Sebagai suatu kegiatan berpikir, penalaran mempunyai ciri-ciri tertentu sebagai berikut:

1. Logis

Ciri utamanya ialah adanya suatu pola berpikir secara luas yang dapat disebut sebagai logika. Dapat dikatakan juga bahwa kegiatan penalaran merupakan suatu proses berpikir logis, dimana berpikir logis diartikan sebagai kegiatan yang berpikirnya menurut suatu pola tertentu.

2. Analitik

Ciri kedua dari penalaran yaitu bersifat analitik dari proses berpikirnya. Penalaran merupakan suatu kegiatan berpikir yang dapat menyadarkan diri kepada suatu analisis dan kerangka berpikir yang menggunakan logika penalaran yang berangkutan. Dengan kata lain bahwa penalaran merupakan suatu kegiatan yang menggunakan logika ilmiah.

Sehingga dapat dikatakan pula bahwa penalaran matematis merupakan suatu proses berpikir yang logis dan analitis yang bertujuan untuk menarik suatu kesimpulan berdasarkan pernyataan-pernyataan yang diketahui.

Terdapat dua macam jenis penalaran dalam proses pembelajaran, yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif (Shadiq, 2018:48):

1. Penalaran induktif

Penalaran induktif merupakan suatu aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang bersifat umum berdasarkan pada beberapa pernyataan khusus yang dianggap benar. Sebagai contoh dari

penarikan kesimpulan tersebut yaitu misalnya ditentukannya perbandingan garis singgung tengah dan keliling lingkaran. Jika dilakukan pengukuran dari beberapa roda yang berbeda ukuran keliling dan jari-jarinya, ternyata pengukuran-pengukuran tersebut diperoleh perbandingan atau hasil bagi panjang keliling dengan panjang garis tengahnya selalu sama, yaitu sekitar 3,14.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa penalaran induktif adalah berpikir menggunakan kejadian atau pengalaman yang sering dijumpai, disimpulkan menjadi kebenaran secara umum.

2. Penalaran deduktif

Penalaran deduktif merupakan kebenaran suatu konsep atau suatu pernyataan diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya. Jacobs (dalam Shadiq, 2018: 49) menyatakan bahwa penalaran deduktif adalah suatu cara penarikan kesimpulan dari pernyataan-pernyataan atau fakta-fakta yang dianggap benar dengan menggunakan logika. Sebagai contoh pernyataan berikut “untuk sebarang segitiga siku-siku berlaku kuadrat hipotenusa (sisi miring) sama dengan jumlah kuadrat sisi siku-sikunya: Ada segitiga siku-siku ABC, siku-siku di A, apa yang dapat kamu simpulkan? Penalaran seperti ini adalah penalaran deduktif yang merupakan suatu pemikiran dari umum berlaku ke hal-hal khusus.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa penalaran deduktif adalah suatu penalaran yang berdasar pada suatu peristiwa yang secara umum ke suatu peristiwa yang khusus.

Siswa dapat dikatakan mampu melakukan penalaran matematis apabila siswa tersebut mampu melakukan penalaran pada pola sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (Wardani, 2017:14).

Indikator kemampuan penalaran matematis menurut Peraturan Dirjen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 (Depdiknas, 2004), yaitu:

1. Mengajukan dugaan
2. Melakukan manipulasi matematika
3. Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi
4. Menarik kesimpulan dari pernyataan

5. Memeriksa kesahihan suatu argumen
6. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Lestari *et al.* (2017:82) mengungkapkan bahwa penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis/mengintegrasikan, memberi alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah tidak rutin. Indikator penalaran matematis yaitu:

1. Menarik kesimpulan logis
2. Memberikan penjelasan dengan model fakta, sifat-sifat dan hubungan
3. Memperkirakan jawaban dan proses solusi
4. Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi atau membuat analogi dan generalisasi
5. Menyusun dan menguji konjektur
6. Membuat kontra contoh
7. Mengikuti aturan inferensi dan memeriksa validitas argumen
8. Menyusun argument yang valid
9. Menyusun pembuktian langsung, tidak langsung dan menggunakan induksi matematika.

Berdasarkan penjelasan diatas, indikator kemampuan penalaran matematis pada penelitian ini yaitu:

1. Memperkirakan jawaban
2. Melakukan manipulasi matematika
3. Menyusun argumen yang valid dengan menggunakan langkah yang sistematis
4. Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi atau membuat analogi dan generalisasi
5. Menarik kesimpulan yang logis
6. Memeriksa kesahihan suatu argumen

2.1.2.2 Kemampuan Representasi Matematis

Suryana (2019) menyatakan bahwa representasi merupakan konsep psikologi yang penting tentang cara berpikir. Berpikir merupakan proses menggunakan representasi mental yang baru memulai transformasi yang

melibatkan interaksi secara kompleks. Berpikir merupakan kegiatan mental yang dialami seseorang bila dihadapkan dengan suatu masalah atau situasi yang harus diselesaikan. Berpikir terdiri dari tiga langkah pokok, yaitu pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa ketika seseorang berpikir tentang bagaimana menyelesaikan suatu permasalahan, maka hasil dari pemikirannya akan diwujudkan dalam sebuah representasi yang dapat menggambarkan, menjelaskan, atau memperluas ide yang ditemukannya.

Representasi dapat membantu menggambarkan, menjelaskan, atau memperluas ide matematika yang meliputi symbol, persamaan, kata-kata, gambar, tabel, grafik, objek manipulative dan secara internal berpikir tentang ide matematika. Siswa dapat memperluas pemahaman ide matematika atau hubungan dengan perpindahan dari satu jenis representasi ke representasi yang berbeda dari hubungan yang sama. Selain itu representasi dapat menggambarkan, mewakili, atau melambangkan sesuatu dalam suatu cara. Representasi yang beragam berarti mempresentasikan ulang konsep yang sama dengan format yang berbeda, termasuk verbal, matematik, dan gambar (Mahardika, 2017).

Menurut NCTM, sebagaimana dikutip oleh Lestari dan Yudhanegara (2017:77) menyatakan bahwa proses representasi melibatkan penerjemahan masalah atau ide ke dalam bentuk baru, proses representasi termasuk perubahan diagram atau model fisik ke dalam simbol-simbol atau kata-kata. Mubadzir dalam Lestari dan Yudhanegara (2017:77) menyatakan bahwa untuk memelihara kemampuan eksplorasi model-model dalam konteks dunia nyata haruslah menggunakan representasi beragam matematis atau *multiple representations*. Beberapa bentuk representasi beragam matematis tersebut dapat berupa diagram, grafik, tabel, ekspresi atau notasi matematik serta menulis dengan kata-kata atau bahasa sendiri.

Menurut Cai *et al.* (2017) menyatakan bahwa representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengemukakan jawaban atau gagasan matematis yang bersangkutan. Ragam representasi yang sering digunakan dalam matematika antara lain tabel, gambar, grafik, ekspresi atau notasi matematis serta

menulis dengan bahasanya sendiri baik formal maupun informal (Suryana, 2019). Menurut Jones dan Knuth, representasi adalah model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi, contoh masalah dapat direpresentasikan dengan objek gambar, kata-kata atau simbol aritmatika (Fajar, 2019). Sedangkan menurut Pepe dan Tchoshanov (dalam Ibid, 2018) representasi dapat dipandang sebagai:

- i. Interaksi internal dari ide-ide matematika atau skemata kognitif yang dibangun oleh siswa melalui pengalaman.
- ii. Reproduksi mental dari keadaan mental yang sebelumnya.
- iii. Sebagai sajian secara struktur melalui gambar, simbol, atau lambing.
- iv. Pengetahuan tentang sesuatu yang mewakili sesuatu yang lain.

Menurut mudzakir, sebagaimana dikutip oleh Lestari dan Yudhanegara (2017:78), bentuk-bentuk operasional dari representasi matematis dapat dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 2.2. Bentuk-bentuk Representasi

No	Aspek Representasi	Bentuk-bentuk Operasional
1.	Representasi Visual a. Grafik, diagram, atau tabel b. Gambar	1. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi grafik, diagram, atau tabel. 2. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah 1. Membuat gambar pola-pola geometri 2. Membuat gambar bangun-geometri untuk menjelaskan masalah dan memfasilitasi penyelesaian.
2.	Representasi Simbolik (Persamaan atau ekspresi matematis)	1. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan. 2. Membuat konjektur dari suatu pola bilangan. 3. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
3.	Representasi Verbal (Kata-kata atau teks tertulis)	1. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan. 2. Menuliskan interpretasi dari suatu representasi.

3. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian matematika dengan kata-kata.
4. Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan.
5. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Penggunaan beragam representasi dalam kegiatan belajar mengajar akan menambah pengalaman belajar siswa. Selain itu, dalam pembelajaran matematika, representasi tidak harus terikat pada perubahan bentuk ke bentuk lainnya dalam satu cara, tetapi bisa dua atau bahkan banyak cara.

Lest, *et al.* (dalam Kartini, 2018) membagi representasi yang digunakan pada pendidikan matematika dalam lima jenis, meliputi representasi objek dunia nyata, representasi konkret, representasi symbol aritmatik, representasi bahasa lisan atau verbal dan representasi gambar atau grafik. Diantara kelima jenis representasi tersebut, representasi simbol, gambar, dan verbal merupakan tingkat representasi yang lebih tinggi karena representasinya lebih abstrak.

Representasi matematis yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan cara atau langkah-langkah yang digunakan seseorang untuk menyajikan gagasan atau ide matematis ke dalam interpretasi berupa gambar, ekspresi atau simbol matematis dan kata-kata. Indikator kemampuan representasi matematis yang akan diamati pada siswa dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat persamaan atau model matematis dari permasalahan yang berikan.
2. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.
3. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian matematika dengan kata-kata.
4. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
5. Membuat gambar bangun-bangun geometri untuk menjelaskan masalah dan memfasilitasi penyelesaian.
6. Menyajikan penyelesaian dalam bentuk grafik, diagram, atau tabel.

2.1.2.3 Karakter *Self-Efficacy*

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 54 Tahun 2013 tentang standar Kompetensi Lulusan untuk satuan Pendidikan Dasar dan Menengah dalam pembelajaran matematika *self-efficacy* dituntut untuk dikembangkan. Pengembangan *self-efficacy* dalam kurikulum matematika tersebut antara lain disebutkan bahwa pelajaran matematika harus menanamkan sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Penanaman sikap tersebut yakni merasa ingin mengetahui, perhatian, minat dalam mempelajari matematika, bersikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Self-efficacy terdiri dari kata “*self*” yang diartikan sebagai unsur struktur kepribadian, dan “*efficacy*” yang berarti penilaian diri, apakah dapat melakukan tindakan yang baik atau buruk, tepat atau salah, bisa atau tidak bisa mengerjakan sesuatu dengan yang dipersyaratkan (Bandura, dalam Irwansyah, 2018:116). Definisi *Self-efficacy* menurut Bandura (dalam Lestari dan Yudhanegara, 2017:95) mengemukakan bahwa *self-efficacy* didefinisikan sebagai keyakinan seseorang bahwa dia memiliki kemampuan untuk menyelesaikan tugas tertentu dengan sukses dan kepercayaan diri ini berkaitan dengan kinerja dan ketekunan dalam berbagai upaya. Sebagaimana yang dikatakan oleh Somakin (dalam Darta, 2017:328) “karena orang yang mempunyai kepercayaan diri yang kuat, akan membuat seseorang mempunyai motivasi, keberanian, ketekunan dalam melaksanakan tugas yang diberikan”.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa *self-efficacy* merupakan suatu keyakinan dalam diri siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Jadi dimana siswa memiliki kepercayaan dalam dirinya bahwa ia mampu untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan baik berupa penyampaian pendapat atau soal yang diberikan. Indikator *self-efficacy* menurut Bandura (dalam Subaidi, 2016:66) dimensi-dimensi *self-efficacy* yang digunakan sebagai dasar bagi pengukuran terhadap *self-efficacy* individu adalah:

a. *Level/Magnitude*

Dimensi ini berkaitan dengan tingkat kesulitan tugas yang diyakini oleh seseorang untuk dapat diselesaikan. Jika individu dihadapkan pada masalah atau tugas-tugas yang disusun menurut tingkat kesulitan tertentu maka *self-efficacy*nya

akan jatuh pada tugas-tugas yang mudah, sedang, dan sulit sesuai dengan batas kemampuan yang dirasakan untuk memenuhi tuntutan perilaku yang dibutuhkan bagi masing-masing tingkatnya tersebut. Dimensi kesulitan memiliki implikasi terhadap pemilihan tingkah laku yang dirasa mampu dilakukan dan akan menghindari tingkah laku yang dirasa berada diluar batas kemampuannya.

b. *Streght*

Dimensi ini berkaitan dengan tingkat kekuatan atau kelemahan keyakinan individu tentang kemampuannya yang dimilikinya. Individu dengan *self-efficacy* kuat mengenai kemampuannya cenderung pantang menyerah dan ulet dalam meningkatkan usahanya walaupun menghadapi rintangan. Sebaiknya individu dengan *self-efficacy* lemah cenderung muah terguncang oleh hambatan kecil dalam menyelesaikan tugasnya.

c. *Generality*

Dimensi ini merupakan dimensi yang berkaitan dengan keluasan bidang tugas yang dilakukan. Dalam mengatasi atau menyelesaikan masalah atau tugas-tugasnya, beberapa individu memiliki keyakinan terbatas pada suatu aktivitas dan situasi tertentu dan beberapa menyebar pada serangkaian aktivitas dan situasi yang bervariasi.

Indikator *self-efficacy* menurut Lestari dan Yudhanegara (2017:95) adalah, sebagai berikut:

- 1) Keyakinan terhadap kemampuan diri sendiri
- 2) Keyakinan terhadap kemampuan menyesuaikan dan menghadapi masalah atau tugas yang sulit
- 3) Keyakinan terhadap kemampuan dalam menghadapi tantangan
- 4) Keyakinan terhadap kemampuan menyelesaikan tugas yang spesifik
- 5) Keyakinan terhadap kemampuan menyelesaikan beberapa tugas yang berbeda

Indikator *self-efficay* menurut Utari (dalam Hendriana, 2017:213) adalah, sebagai berikut:

- 1) Mampu mengatasi masalah yang dihadapi
- 2) Yakin akan keberhasilan dirinya
- 3) Berani menghadapi tantangan

- 4) Berani mengambil resiko atas keputusan yang diambilnya
- 5) Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
- 6) Mampu berinteraksi dengan orang lain
- 7) Tangguh atau tidak mudah menyerah

Berdasarkan uraian diatas, indikator *self-efficacy* yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Keyakinan akan kemampuan

Indikator ini menunjukkan bahwa siswa tidak ragu atau bingung dalam menyelesaikan atau melakukan sesuatu.

- 2) Kemandirian

Kemandirian yang dimaksud adalah siswa dalam melakukan sesuatu bergantung pada dirinya sendiri tidak bergantung dengan orang lain.

- 3) Memiliki rasa positif terhadap dirinya

Indikator ini mencakup konsep diri dan harga diri bahwa siswa tidak merasa rendah diri tetapi merasa bahwa dirinya berharga.

- 4) Keberanian dalam bertindak

Indikator ini menunjukkan bahwa siswa tidak merasa malu atau takut dalam melakukan sesuatu

- 5) Tidak memiliki keinginan untuk dipuji secara berlebihan

Indikator ini menunjukkan bahwa siswa melakukan sesuatu karena untuk dirinya sendiri bukan karena dipengaruhi oleh orang lain.

2.2. Hasil Penelitian yang Relevan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, terdapat beberapa penelitian yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti. Penelitian yang dilakukan oleh Siti dan Galih (2019) yang berjudul analisis kemampuan representasi dan kepercayaan diri siswa dalam memecahkan soal matematika tipe PISA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa 80% tidak mencapai KKM dan kepercayaan diri siswa berada dikategori sedang. Persamaan penelitian Siti dan Galih dengan persamaan inia adalah adanya indikator yang sama, yaitu: (1)

membuat persamaan matematis atau model matematika, 2) membuat gambar untuk memperjelas masalah, 3) menuliskan langkah-langkah yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan, (4) keberanian dalam bertindak. Sedangkan perbedaannya yaitu penelitian Siti dan Galih hanya menganalisis kemampuan representasi matematis dan percaya diri, sedangkan penelitian ini menganalisis kemampuan representasi matematis, *self-efficacy*, dan penalaran matematis.

Penelitian yang dilakukan oleh Desianty dan Rintan (2020) yang berjudul analisis kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa SMP dalam menyelesaikan soal PISA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* masih tergolong rendah. Kemampuan penalaran matematis siswa hanya 30% yang mencapai KKM. Persamaan penelitian Destianty dan Rintan dengan penelitian ini adalah adanya indikator yang sama, yaitu: (1) memperkirakan jawaban; (2) menarik kesimpulan yang logis; (3) menyajikan pernyataan dalam bentuk gambar, tulisan atau diagram; (4) yakin akan kemampuan yang dimiliki; (5) memiliki sikap yang positif.

Penelitian yang dilakukan oleh Sarah dan Gia (2019) yang berjudul pengaruh kemampuan representasi matematis siswa terhadap kepercayaan dirinya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis memiliki pengaruh positif terhadap kepercayaan diri sebesar 57,9% sedangkan 42,1% dipengaruhi factor lain yang tidak diukur dalam penelitian ini. Persamaan penelitian Sarah dan Gia dengan penelitian ini adalah menganalisis kemampuan representasi siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Lilin *et al.* (2018) yang berjudul deskripsi representasi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal PISA. Subjek penelitian mengerjakan soal PISA yang diberikan dengan menggunakan representasi visual dan simbolik. Hasil penelitian menunjukkan kurangnya ketelitian yang dimiliki oleh subjek menjadi penyebab ketidakmampuan subjek untuk mengonstruksi representasi visual dan simbolik secara benar. Persamaan penelitian Lailin dengan penelitian ini adalah menganalisis kemampuan representasi matematis siswa dalam mengerjakan soal tipe PISA. Sedangkan perbedaannya adalah penelitian ini menggunakan subjek SMA.

Penelitian yang dilakukan oleh Rizky (2020) yang berjudul analisis kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal berbasis PISA. Persamaan penelitian Rizky dengan penelitian ini adalah menganalisis kemampuan penalaran matematis pada soal tipe PISA, dan terdapat indikator yang sama yaitu memperkirakan penyelesaian soal dan menarik kesimpulan yang logis. Perbedaannya terletak pada variabel yang dianalisis, pada penelitian Rizky variabelnya hanya penalaran matematis, sedangkan penelitian ini variabelnya penalaran matematis, representasi matematis, dan *self-efficacy*.

Penelitian relevan yang selanjutnya adalah penelitian oleh Hawa (2017). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe PISA. Persamaan penelitian Hawa dengan penelitian ini adalah menganalisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe PISA. Sedangkan perbedaannya yaitu dalam penelitian ini selain menganalisis kemampuan literasi matematis yang terdiri dari kemampuan penalaran matematis dan kemampuan representasi matematis juga menganalisis kemampuan *self-efficacy*.

Penelitian yang dilakukan oleh Nugrahaning dan Intan (2018) yang bertujuan untuk mengkaji kemampuan *self-efficacy* matematis siswa dalam pemecahan masalah. Persamaannya dengan penelitian ini yaitu menganalisis kemampuan *self-efficacy*. Sedangkan perbedaannya yaitu dalam penelitian ini selain menganalisis karakter *self-efficacy* juga menganalisis kemampuan penalaran matematis dan kemampuan representasi matematis.

Penelitian relevan yang selanjutnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Himmi (2017) yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara *self-efficacy* terhadap kemampuan penalaran matematis mahasiswa. Persamaannya dengan penelitian ini yaitu mengetahui tingkat kemampuan *self-efficacy* dan penalaran matematis. Sedangkan perbedaannya yaitu penelitian ini hanya berfokus pada analisis *self-efficacy*, kemampuan penalaran matematis, dan kemampuan representasi matematis.

Penelitian yang dilakukan oleh Zakiyah, *et al.* (2018) yang berjudul “analisis kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis serta *self-efficacy* siswa

SMA”. Persamaan penelitian Zakiyah *et al.* dengan penelitian yaitu menganalisis kemampuan penalaran matematis dan *self-efficacy*. Sedangkan perbedaannya yaitu penelitian Zakiyah *et al.* menggunakan variabel lain yaitu kemampuan pemecahan masalah, pada penelitian ini variabel lainnya yaitu kemampuan representasi matematis.

Penelitian relevan yang selanjutnya yaitu penelitian oleh Tatiriah *et al.* (2019) Tujuan dari penelitian Tatiriah *et al.* adalah meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self-efficacy*. Persamaan dengan penelitian ini yaitu variabel kemampuan penalaran matematis dan *self-efficacy*, sedangkan perbedaannya yaitu pada penelitian Tatiriah *et al.* bertujuan untuk meningkatkan sedangkan pada penelitian ini tujuannya menganalisis kemampuannya saja.

2.3. Kerangka Berpikir

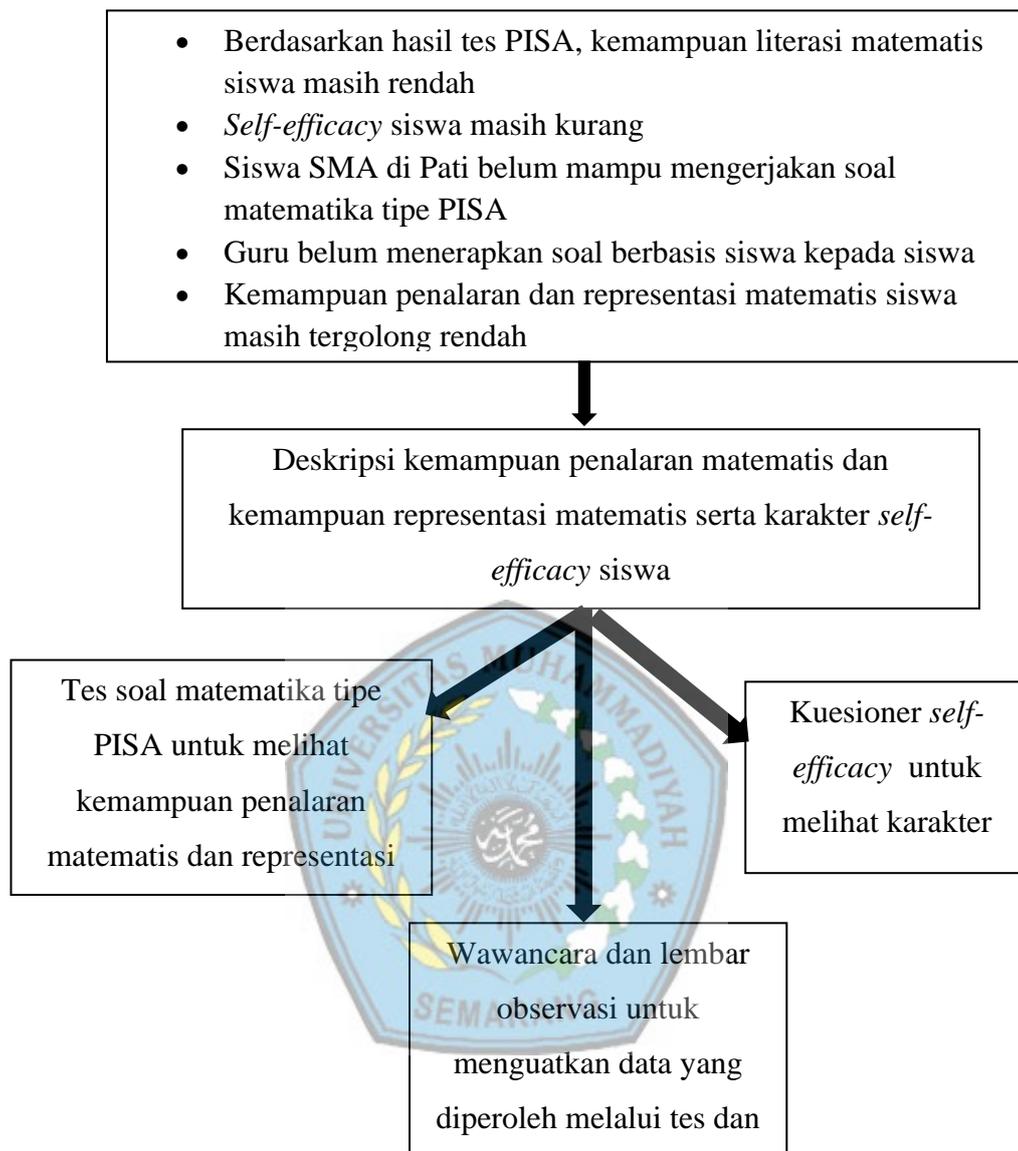
Indonesia belum menunjukkan perubahan kemampuan literasi matematis secara signifikan sejak pertama kali berpartisipasi dalam studi PISA pada tahun 2000 hingga tahun 2018. Tentu banyak faktor yang menyebabkannya, salah satunya adalah siswa belum mengenal dan kurang terlatih dalam menyelesaikan soal matematika tipe PISA. Soal-soal PISA menuntut beberapa kemampuan literasi matematis yang harus dikuasai siswa, diantara yaitu kemampuan penalaran matematis dan kemampuan representasi matematis. Secara umum, soal PISA memiliki tujuan agar siswa mengerti bahwa konsep matematika dapat disajikan dalam berbagai situasi dan tingkat kesulitan. Dengan adanya soal berkarakteristik PISA diharapkan siswa mampu menggunakan matematika untuk menyelesaikan setiap masalah. Kurangnya sosialisasi terhadap soal-soal berkarakteristik PISA kepada siswa merupakan salah satu hal yang perlu diperbaiki.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui deskripsi kemampuan literasi matematis yang meliputi kemampuan penalaran matematis dan kemampuan representasi matematis serta karakter *self-efficacy* siswa dalam mengerjakan soal matematika tipe PISA. Kemampuan penalaran matematis dan representasi matematis siswa berkaitan erat dengan persamasalahan matematika. Siswa membutuhkan kemampuan penalaran dan representasi matematis dalam

menyelesaikan masalah ataupun memecahkan masalah. *Self-efficacy* juga berperan penting dalam menunjang kemampuan literasi matematis siswa, karena hal itu merupakan salah satu kemampuan afektif yang harus dimiliki siswa.

Peneliti melakukan pemilihan subjek berdasarkan peringkat sekolah SMA se-Kabupaten Pati, yaitu sekolah dengan kualitas tinggi, sedang, dan rendah. Kemudian, peneliti akan membagikan soal tes matematika tipe PISA untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis dan kemampuan representasi matematis, sedangkan untuk mengetahui karakter *self-efficacy* siswa akan dilakukan dengan memberikan kuesioner. Hasil dari soal tes dan kuesioner tersebut akan dianalisis oleh peneliti untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis dan kemampuan representasi matematis serta karakter *self-efficacy* siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe PISA. Secara garis besar kerangka berpikir mengikuti alur seperti diagram berikut:





Gambar 2.2. Alur Diagram Penelitian