

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. PISA (*Program for International Student Assessment*)

Programme for International Students Assessment (PISA) merupakan salah satu bentuk program penilaian peserta didik di tingkat internasional yang dilaksanakan oleh OECD secara regular dalam tiga tahun sekali. Tujuan PISA dilakukan untuk mengetahui dan menilai tingkat penguasaan pengetahuan dan keterampilan peserta didik di suatu negara.

2.1.1. Literasi matematika

Definisi literasi matematika berdasarkan draft PISA 2012 *Mathematics Framework* menurut *Organisation for Economic Co-operation and Development* atau OECD (2010) yang menjelaskan bahwa dalam literasi matematika tidak hanya membutuhkan penguasaan materi saja, akan tetapi juga membutuhkan penggunaan penalaran secara terkonsep, sistematis, fakta, dan juga alat matematika dalam memecahkan suatu masalah di kehidupan sehari-hari. Adanya hal tersebut individu akan dapat merefleksikan logika matematis yang dimilikinya untuk berperan pada kehidupan, komunitas, serta masyarakatnya. Adanya literasi matematika akan membantu individu untuk memahami kegunaan dari matematika di kehidupan sehari-harinya dalam menghadapi permasalahan yang sedang ia hadapi dengan cara mengkomunikasikan serta menjelaskan permasalahannya dengan menggunakan konsep matematika. Untuk membuat keputusan yang benar, maka ia membutuhkan adanya pola pikir secara matematis. Pola pikir tersebut akan dikembangkan berdasarkan konsep, fakta, serta prosedur matematika yang sesuai dengan masalah yang dihadapinya.

Sedangkan definisi literasi matematika secara sederhana menurut Ojose (2011: 90), "*Mathematics literacy is the knowledge to know and apply basic mathematics in our every day living*". Maksud dari kutipan tersebut sudah jelas bahwa literasi matematika adalah suatu pengetahuan yang perlu untuk kita ketahui dan kita juga dapat menerapkan dasar matematika tersebut ke dalam kehidupan sehari-hari. Seperti yang kita ketahui bahwa literasi matematika itu memang tidak menyiratkan pengetahuannya secara rinci seperti aljabar linear, topologi,

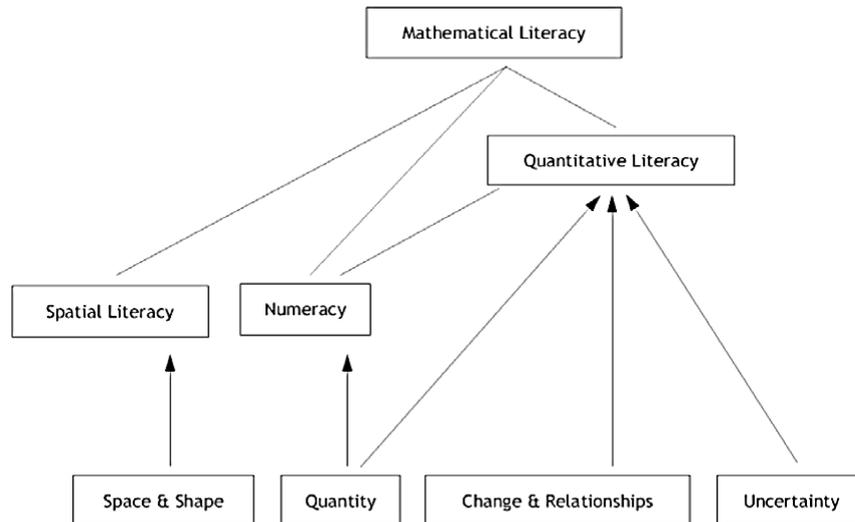
persamaan diferensial, kalkulus, dan berbagai formula matematika lain yang lebih kompleks dan canggih. Akan tetapi literasi matematika merupakan suatu pengetahuan secara lebih luas yang didalamnya tidak terbatas hanya kemampuan berhitung saja.

Hal ini sesuai dengan pendapat dari Steen, Turner, dan Burkhard dalam Sari (2015: 714) yang mengemukakan bahwa literasi matematika dapat diartikan sebagai suatu kemampuan untuk menggunakan pengetahuan serta pemahaman matematis dengan secara efektif dalam menghadapi permasalahan di kehidupan sehari-hari. Sehingga dalam hal ini setiap individu dituntut tidak hanya menggunakan literasi matematika sebagai pengetahuan dan pemahaman saja, tetapi juga perlu untuk mampu menggunakan literasi matematikanya secara efektif. Dalam hal ini individu yang memiliki literasi matematika, ia akan menyadari konsep matematika yang relevan dengan permasalahan yang dihadapinya. Sehingga kesadaran yang dimilikinya akan berkembang pada suatu proses untuk merumuskan permasalahan tersebut kedalam bentuk matematis sehingga ia dapat menyelesaikan permasalahan tersebut.

Berdasarkan ketiga pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa definisi dari literasi matematika adalah pengetahuan yang dimiliki individu terhadap konsep matematika yang telah ia miliki guna diterapkan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada didalam kehidupan sehari-harinya yang dimana dalam prosesnya membutuhkan penguasaan materi, kemampuan menalar secara logis, dan pemahaman matematis secara efisien. Dalam hal ini literasi matematika berhubungan erat dengan PISA. Gallegos (2009: 19) mengatakan bahwa PISA menggunakan konsep literasi matematika, hal ini dikarenakan berkaitan dengan kapasitas peserta didik untuk menalar, menganalisis, dan berkomunikasi secara efektif saat mereka memecahkan, mengajukan, serta menafsirkan masalah yang ada pada matematika dalam berbagai kondisi yang melibatkan konsep-konsep matematika secara spasial, kuantitatif, probabilistik, atau konsep yang lainnya. Hal tersebut juga sesuai dengan tujuan PISA yaitu untuk menilai pengetahuan yang dimiliki peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang ada didalam kehidupan sehari-hari. Adanya hal itu akan membuat peserta didik

merasakannya kebermanfaatannya pengetahuan tersebut secara langsung. Sehingga istilah literasi matematika digunakan didalam PISA.

Menurut De Lange (2006: 15) literasi matematika terdiri dari 3 bagian kemampuan yaitu *spatial literacy*, *numeracy*, dan *quantitative literacy* yang dapat dilihat pada bagan Gambar 2.1. di bawah ini.



Gambar 2.1. pohon struktur literasi matematika

Penjelasan ketiga bagian kemampuan tersebut adalah sebagai berikut:

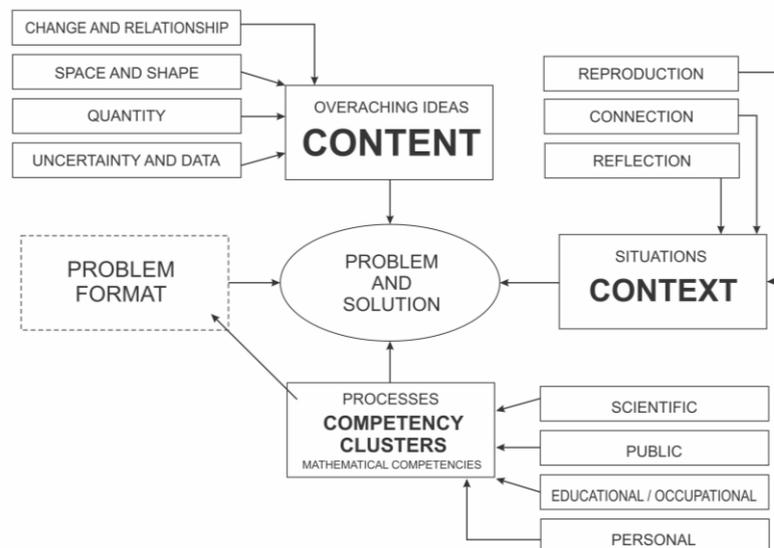
1. *Spatial Literacy*; yakni kemampuan literasi yang paling sederhana dan mendukung kita akan pemahaman tentang dunia (tiga dimensi) dimana kita hidup dan bergerak. Syarat dari *spatial literacy* adalah kita harus memahami sifat objek, posisi atau kedudukan relative objek, dan pengaruh lainnya terhadap persepsi penglihatan kita terhadap objek keruangan tersebut. Kategori literasi matematika yang berkaitan dengan *spatial literacy* adalah *space and shape* (ruang dan bentuk).
2. *Numeracy*; dapat didefinisikan sebagai kemampuan literasi dalam memecahkan suatu permasalahan di kehidupan nyata yang didalamnya terkait dengan numeris atau bilangan. Menurut Treffers *numeracy* merupakan kemampuan untuk mengelola data dan bilangan yang digunakan untuk mengevaluasi pernyataan mengenai permasalahan dan situasi yang melibatkan proses mental dan estimasi pada konteks dunia sebenarnya. Dalam hal ini *numeracy* mencakup beberapa kemampuan yakni identifikasi, memahami, dan menggunakan pernyataan numeris

dalam berbagai konteks sehari-hari. Kategori literasi matematika yang berkaitan dengan *numeracy* adalah *quantity*.

3. *Quantitative Literacy*; merupakan kemampuan literasi yang lebih luas daripada *numeracy* dan *spatial literacy*. Pada kemampuan ini individu diminta untuk memahami, mengidentifikasi, dan menggunakan pernyataan secara kuantitatif di dalam konteks kehidupan sehari-hari. Kategori literasi matematika yang berkaitan dengan *quantitative literacy* adalah *quantity*, *change and relationship*, dan *uncertainty*.

2.1.2. Domain PISA untuk matematika

Domain PISA mendeskripsikan kegiatan yang perlu dilakukan peserta didik untuk menghubungkan konteks permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari dengan matematika, mencari tahu cara untuk dapat memecahkan permasalahan tersebut, dan juga untuk mengetahui tingkat kemampuan mereka dalam memahami proses pengerjaan soal PISA. Menurut OECD (2017: 16) domain PISA pada penilaian literasi matematika dapat digolongkan menjadi 3 domain yaitu *process*, *context*, dan *content* yang terlihat pada Gambar 2.2..



Gambar 2.2. domain PISA untuk matematika

Berikut penjelasan dari masing-masing domain PISA framework berdasarkan gambar di atas yaitu:

1. *Process* (proses); hal ini dapat didefinisikan dalam tiga kategori, yaitu:
 - a. Merumuskan, yakni merumuskan situasi secara matematis.
 - b. Mempekerjakan, maksudnya menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur dan penalaran untuk mendapatkan kesimpulan matematis.
 - c. Menafsirkan, yakni mengevaluasi hasil matematis.

Dalam hal ini menggambarkan apa yang peserta didik lakukan untuk menghubungkan konteks masalah dengan matematika yang terlibat, sehingga permasalahan tersebut dapat terselesaikan. Oleh karena itu, tiga proses tersebut masing-masing mengacu pada tujuh kemampuan matematika dasar, yaitu:

- a. *Communication* (komunikasi).
- b. *Mathematizing* (mematematikakan masalah).
- c. *Representation* (menyajikan).
- d. *Reasoning and argument* (menalar dan berargumen).
- e. *Devising strategies for solving problems* (merancang strategi untuk memecahkan masalah).
- f. *Using symbolic, formal, and technical language and operations* (menggunakan bahasa dan operasi simbolis, formal dan teknis).
- g. *Using mathematical tools* (menggunakan alat matematika).

Menurut OECD (2009) domain proses pada PISA diklasifikasikan atas tiga kelompok, yaitu:

- a. Kelompok Reproduksi; merupakan kelompok dengan tipe soal PISA yang meminta peserta didik untuk lebih mengenal objek-objek dan sifat-sifatnya, fakta, ekivalensi, serta menggunakan prosedur rutin, algoritma standar, dan menggunakan skill yang bersifat teknis. Item soal yang digunakan pada kelompok ini berupa pilihan ganda, isian singkat, atau soal terbuka (yang terbatas).
- b. Kelompok Koneksi; merupakan soal PISA dengan tipe yang menginginkan peserta didiknya untuk menunjukkan bahwa mereka dapat membuat hubungan antara beberapa gagasan dalam matematika

dan beberapa informasi yang terintegrasi untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Pada koneksi peserta didik diminta untuk menyelesaikan masalah yang non-rutin, akan tetapi hanya membutuhkan sedikit translasi dari konteks ke model matematika.

- c. Kelompok Refleksi; merupakan soal dengan kompetensi PISA paling tinggi yang menyajikan suatu permasalahan tidak terstruktur (*unstructured situation*) kepada peserta didik, sehingga meminta mereka untuk mengenal serta menemukan ide konsep matematika dibalik permasalahan tersebut. Pada kelompok ini peserta didik melakukan analisis terhadap situasi yang dihadapinya, menginterpretasi, dan mengembangkan strategi penyelesaian.
2. *Context* (konteks); yakni aspek dunia peserta didik dimana masalah itu terjadi. Sehingga masalah-masalah yang disajikan didalam PISA selalu dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Hal ini dilakukan agar peserta didik mengetahui kegunaan dari matematika yang digunakan untuk memecahkan permasalahan yang ada dalam kehidupan nyata. Oleh karena itu dalam domain *context*, PISA melibatkan empat kategori, yaitu:
 - a. *Personal* (pribadi); konteks pada kategori ini berhubungan langsung dengan kegiatan pribadi peserta didik dalam sehari-hari. Misalnya pada kegiatan perjalanan, bermain, olahraga, belanja, dan sebagainya. Pada kegiatan tersebut setiap peserta didik lakukan pasti ada masalah dan juga memerlukan cara untuk menyelesaikan secepatnya. Untuk itu dari masalah-masalah yang ada peserta didik diminta untuk menyelesaikannya dengan menggunakan matematika untuk menginterpretasikan dan mencari solusi masalah tersebut.
 - b. *Occupational* (pekerjaan); konteks ini berpusat pada permasalahan di dunia pekerjaan. Permasalahan yang disajikan seperti menentukan harga, mendesain bangunan, mengambil keputusan dalam membangun, dan lain-lain. Pengetahuan peserta didik tentang konsep matematika diharapkan bisa membantu mereka untuk menentukan formulasi,

mengklasifikasi masalah, serta memecahkan permasalahan terutama di dunia pekerjaan dan pendidikan pada umumnya.

- c. *Societal* (bermasyarakat atau umum); konteks umum yang berhubungan dengan permasalahan komunitas atau lingkungan masyarakat secara lebih luas, baik local atau nasional dan bahkan global. Contohnya permasalahan yang ada di pemerintahan, kondisi geografis, transportasi umum, iklan, kebijakan publik, statistik nasional dan ekonomi. Pada masalah ini peserta didik terlibat secara pribadi, akan tetapi konteks ini lebih focus dengan perspektif masyarakat.
 - d. *Scientific* (ilmiah); konteks yang terkait dengan penerapan matematika dalam kegiatan ilmiah di dunia nyata yang lebih abstrak dan topik atau isu-isu yang digunakan di ilmu pengetahuan. Pada konteks ini peserta didik dituntut untuk memahami dan menguasai teori dalam mencari solusi permasalahan matematika. Masalah yang terkait dengan konteks ini seperti ilmu luar angkasa, ekosistem, obat-obatan, cuaca, iklim, gen atau keturunan.
3. *Content* (konten); berkaitan dengan fenomena yang dikenal dengan *overarching ideas*. Hal ini dikarenakan domain matematika sangat bervariasi, sehingga tidak mungkin untuk diidentifikasi semuanya secara lengkap. Oleh karena itu berdasarkan *PISA 2012 Draft Mathematics Framework* dibatasi hanya empat kategori utama didalamnya, diantaranya yaitu:
- a. *Uncertainty and Data* (ketidakpastian dan data); meliputi pengetahuan tentang ketidakpastian dan kesalahan dalam pengukuran, makna kuantifikasi dari variasi tersebut, pengenalan tempat dari variasi suatu proses, dan pengetahuan tentang kesempatan atau peluang. Sehingga untuk menyelesaikannya dibutuhkan teori statistik dan peluang. Selain itu, konsep dari kunci kategori ini adalah interpretasi dan presentasi.
 - b. *Change and Relationship* (perubahan dan hubungan); merupakan kategori yang berhubungan dengan konten matematika yang meliputi bentuk aljabar dan fungsi (persamaan dan pertidaksamaan). Kedua bentuk tersebut ditampilkan dalam bentuk grafik dan tabel yang

merupakan sumber dalam memodelkan, menggambarkan, dan menginterpretasi suatu perubahan dari kejadian tersebut.

- c. *Quantity* (kuantitas); adalah kategori matematis yang paling esensial dan menantang di kehidupan. Kategori ini terkait dengan pola bilangan dan hubungan bilangan. Seperti kemampuan yang digunakan untuk memahami pola bilangan, ukuran, dan hal-hal yang lainnya yang ada hubungannya dengan bilangan di kehidupan nyata. Misal mengukur dan menghitung suatu benda tertentu. Konten ini termasuk konten dengan kemampuan menalar secara kuantitatif, memahami langkah-langkah yang terdapat pada matematika, berhitung di luar kepala, serta melakukan penaksiran.
- d. *Space and Shape* (ruang dan bentuk); meliputi berbagai kejadian yang terkait dengan dunia visual kita, seperti pola, sifat-sifat dari objek, orientasi dan posisi, representasi dari suatu objek, navigasi, pengkodean informasi visual, dan informasi dinamik yang terkait dengan bentuk riil. Kategori ini meliputi materi geometri, akan tetapi jauh geometri yang digunakan melebihi geometri matematika pada umumnya yang ada di dalam kurikulum baik dalam konten, makna dan metode. Oleh karena itu untuk memahami konsep dari suatu bentuk peserta didik harus dapat menemukan cara di mana objek yang serupa dan bagian mana yang membedakannya. Sehingga tujuan dari kategori *space and shape* adalah untuk menguji kemampuan peserta didik dalam mengenali bentuk, mencari perbedaan dan persamaan dalam berbagai dimensi dan representasi bentuk, serta mengenali ciri-ciri dari suatu benda dalam hubungannya dengan posisi benda tersebut. Sehingga ketika peserta didik tinggal di ruang tiga dimensi, mereka harus terbiasa dengan sudut pandang benda dari tiga aspek ortogonal (misalnya bagian depan, samping, dan atas). Disana mereka harus mengetahui kekuatan dan keterbatasan representasi berbeda dari bentuk tiga dimensi. Mereka tidak hanya harus memahami relativitas posisi objek, tetapi juga memahami cara mereka dapat menavigasinya melalui ruang dan melalui konstruksi dan bentuk. Contohnya membaca

dan menafsirkan peta dan merancang instruksi tentang cara untuk pergi dari titik A ke titik B menggunakan koordinat, baik menggunakan bahasa umum atau gambar, bentuk dapat berubah dan suatu titik dapat bergerak di sepanjang lokus, sehingga dalam menyelesaikannya membutuhkan pendirian dari konsep fungsi. Dalam menyelesaikannya peserta didik juga harus mengetahui aspek kunci *space and shape* yaitu:

- 1) Mengenali bentuk dan pola.
- 2) Mendeskripsikan, menulis dalam kode dan mendekode informasi visual.
- 3) Memahami perubahan dinamis pada bentuk.
- 4) Persamaan dan perbedaan.
- 5) Posisi relative.
- 6) Representasi 2-d dan 3-d dan hubungan di antara mereka.
- 7) Navigasi melalui ruang

Berdasarkan penjelasan di atas, kita dapat mengetahui bahwa kategori *uncertainty and data*, *change and relationship*, *quantity*, dan *space and shape* yang terletak di Gambar 2.1. merupakan kemampuan yang terkait pada Gambar 2.2. yang letaknya ada pada komponen domain *content*. Sehingga peneliti memilih menggunakan komponen domain *content* untuk meneliti penelitian dengan kategori *space and shape*. Alasan peneliti memilih kategori *space and shape*, karena kategori ini merupakan kemampuan literasi yang paling sederhana (*spatial literacy*) yang cocok digunakan untuk peserta didik pemula dalam menyelesaikan soal PISA.

2.1.3. Level kemampuan matematika dalam PISA

Kemampuan matematika peserta didik dalam PISA dibagi menjadi 6 level, dengan tingkat pencapaian paling tinggi adalah level 6 sedangkan level yang paling rendah adalah level 1. Berikut ini keenam level berdasarkan *PISA 2012 Draft Mathematics Framework* yang disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 2.1. Enam Level Kemampuan Matematika dalam PISA

Level	Kompetensi Matematika
6	<p>Pada level 6 peserta didik dapat melakukan konseptualisasi dan generalisasi dengan menggunakan informasi berdasarkan modelling dan penelaahan dalam suatu situasi yang kompleks. Mereka dapat menghubungkan sumber informasi berbeda dengan fleksibel dan menerjemahkannya. Peserta didik pada tingkatan ini telah mampu berpikir dan bernalar secara matematika. Mereka dapat menerapkan pemahamannya secara mendalam disertai dengan penguasaan teknis operasi matematika, mengembangkan strategi dan pendekatan baru untuk menghadapi situasi baru. Mereka dapat merumuskan dan mengkomunikasikan apa yang mereka temukan. Mereka melakukan penafsiran dan berargumentasi secara dewasa.</p>
5	<p>Pada level 5 peserta didik dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks, mengetahui kendala yang dihadapi, dan melakukan dugaan-dugaan. Mereka dapat memilih, membandingkan, dan mengevaluasi strategi untuk memecahkan masalah yang rumit yang berhubungan dengan model ini. Para peserta didik pada tingkatan ini dapat bekerja dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang luas, serta secara tepat menghubungkan pengetahuan dan keterampilan matematikanya dengan situasi yang dihadapi. Mereka dapat melakukan refleksi dari apa yang mereka kerjakan dan mengkomunikasikannya</p>
4	<p>Pada level 4 peserta didik dapat bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks. Mereka dapat memilih dan mengintegrasikan representasi yang berbeda, dan menghubungkannya dengan situasi nyata. Para peserta didik pada tingkatan ini dapat menggunakan keterampilannya dengan baik dan mengemukakan alasan dan pandangan yang fleksibel sesuai dengan konteks. Mereka dapat memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya disertai argumentasi berdasar pada interpretasi dan tindakan mereka.</p>

3	Pada level 3 peserta didik dapat melaksanakan prosedur dengan baik, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan. Mereka dapat memilih dan menerapkan strategi memecahkan masalah yang sederhana. Para peserta didik pada tingkatan ini dapat menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya. Mereka dapat mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan mereka.
2	Pada level 2 peserta didik dapat menginterpretasikan dan mengenali situasi dalam konteks yang memerlukan inferensi langsung. Mereka dapat memilah informasi yang relevan dari sumber tunggal dan menggunakan cara representasi tunggal. Para peserta didik pada tingkatan ini dapat mengerjakan algoritma dasar, menggunakan rumus, melaksanakan prosedur atau konvensi sederhana. Mereka mampu memberikan alasan secara langsung dan melakukan penafsiran harafiah.
1	Pada level 1 peserta didik dapat menjawab pertanyaan yang konteksnya umum dan dikenal serta semua informasi yang relevan tersedia dengan pertanyaan yang jelas. Mereka bisa mengidentifikasi informasi dan menyelesaikan prosedur rutin menurut instruksi eksplisit. Mereka dapat melakukan tindakan sesuai dengan stimuli yang diberikan.

Sedangkan level kemampuan yang dikembangkan oleh Bloom (2001: 44) dalam Tabel 2.2. sebagai berikut:

Tabel 2.2. Level Kemampuan dalam Taksonomi Bloom

Taksonomi Bloom	Karakteristik
Mengingat (C1)	Mengambil pengetahuan dari memori jangka panjang.
Memahami (C2)	Mengkonstruksi makna dari materi pembelajaran, termasuk apa yang diucapkan, ditulis, dan digambar oleh guru.
Menerapkan (C3)	Menerapkan atau menggunakan suatu prosedur dalam keadaan tertentu.

Menganalisis (C4)	Memecah-mecah materi jadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan-hubungan antarbagian itu dan hubungan antara bagian-bagian tersebut dan keseluruhan struktur atau tujuan.
Mengevaluasi (C5)	Mengambil keputusan berdasarkan kriteria dan/atau standar.
Menciptakan (C6)	Memadukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru dan koheran atau untuk membuat suatu produk yang orisinal.

Sumber: Bloom (2001:44)

Berdasarkan keenam level tersebut Bloom menyatakan bahwa dalam kategori berpikir matematis peserta didik terbagi menjadi dua level yakni *Low Order Thinking* (C1-C3) dan *High Order Thinking* (C4-C5).

Kedua karakteristik di atas menurut Setiawan, dkk (2014: 244) ternyata terdapat hubungan yang berkesinambungan yakni antara level kemampuan PISA dengan level kemampuan taksonomi bloom. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2.3. sebagai berikut:

Tabel 2.3. Hubungan antara Level PISA dengan Taksonomi Bloom

PISA	Taksonomi Bloom	Level
Level 1	C1	<i>Low Order Thinking</i>
Level 2	C2	
Level 3	C3	
Level 4	C4	<i>High Order Thinking</i>
Level 5	C5	
Level 6	C6	

Sumber: Setiawan (2014)

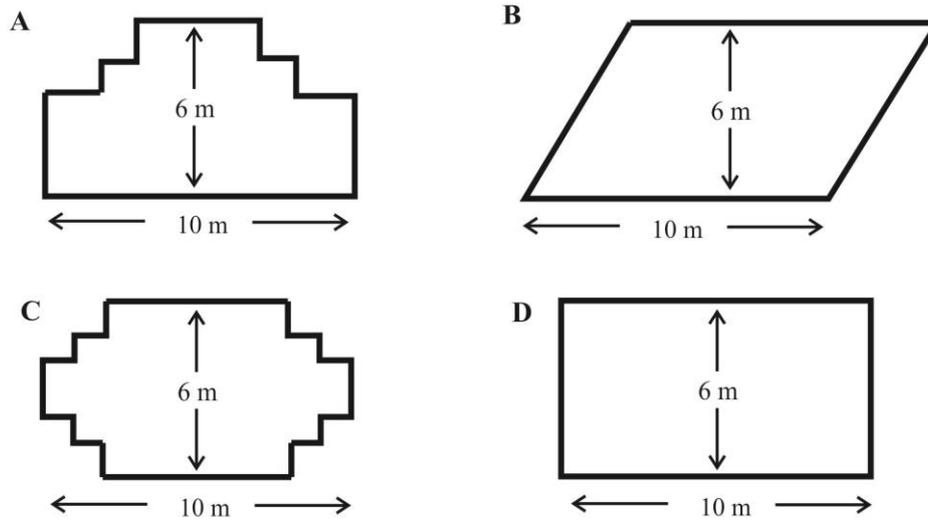
Sehingga keenam level tersebut juga dapat dikelompokkan menjadi 2 tingkat pola berpikir yaitu level 4 sampai 6 di dalam soal PISA tergolong sebagai *high order thinking* dan untuk level 1 sampai 3 adalah *low order thinking*.

2.1.4. Contoh soal PISA

Berikut contoh soal PISA 2003 dengan domain *content* kategori *space and shape* yang dikutip dari OECD (2004: 52) sebagai berikut:

“Carpenter”

A carpenter has 32 metres of timber and wants to make a border around a garden bed. He is considering the following design for the garden bed.



Circle either ‘yes’ or ‘no’ for each design to indicate whether the garden bed can be made with 32 meters timber?

Garden bed design	Using this garden, can the garden be made with 32 meters of timber?
Design A	Yes/No
Design B	Yes/No
Design C	Yes/No
Design D	Yes/No

2.2. Kemampuan dalam Menyelesaikan Masalah

Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang sedang mereka hadapi merupakan bentuk usaha mereka dalam mencari jalan keluar dan untuk mencapai tujuan tersebut tidak begitu saja dengan mudah mereka dapat mencapainya. Menurut NCTM dalam Shadiq (2009) menyatakan bahwa kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika adalah kemampuan

atau kompetensi esensial dalam mempelajari matematika, yang direkomendasikan untuk dilatihkan serta dimunculkan sejak anak belajar matematika dari sekolah dasar sampai seterusnya. Maka dari itu setiap peserta didik dalam segala level kemampuan matematikanya maupun dari segala tingkat jenjang pendidikannya perlu dilatih untuk memecahkan sebuah permasalahan yang ada, terutama masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Sedangkan menurut Mawaddah dan Hana (2015), kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika adalah kemampuan untuk mengidentifikasi unsur-unsur yang diperlukan dalam permasalahan tersebut baik yang sudah diketahui maupun yang ditanyakan guna membuat atau menyusun model matematika serta dapat memilih dan mengembangkan strategi pemecahan, mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang telah diperoleh. Oleh karena itu, pengidentifikasian unsur-unsur matematika dalam suatu masalah sangat perlu dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan kedua pendapat dapat disimpulkan bahwa kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika adalah kemampuan yang perlu dilatihkan kepada peserta didik mulai dari jenjang dasar di sekolah dimana peserta didik tersebut akan mudah mengidentifikasi unsur-unsur yang diperlukannya dalam pembuatan model matematika, sehingga dapat mengembangkan strategi, menjelaskan serta memeriksa jawaban yang telah ia peroleh. Pada proses ini peserta didik ditekankan untuk berfikir dalam cara memecahkan masalah dan memproses informasi-informasi matematika. Berdasarkan *draft PISA 2012 Mathematics Framework* untuk memecahkan masalah kontekstual, individu harus menerapkan pemikiran dan tindakan secara matematis, serta ciri pada kerangka ini dibentuk dalam tiga cara berbeda, yaitu:

1. Perlunya peserta didik untuk mengilustrasi atas berbagai konsep matematika, pengetahuan dan keterampilan selama memecahkan masalah. Pengetahuan matematika ini diambil sebagai mewakili peserta didik dalam mengkomunikasikan matematika, menyusun strategi, alasan dan membuat argumen, dan lain sebagainya.
2. Tindakan matematika ini dikarakteristikan dalam tujuh kemampuan dasar matematika, yaitu *communication* (komunikasi), *mathematizing*

(mematematikakan masalah), *representation* (menyajikan), *reasoning and argument* (menalar dan berargumentasi), *devising strategies for solving problems* (merancang strategi untuk memecahkan masalah), *using symbolic, formal, and technical language and operations* (menggunakan bahasa dan operasi simbolis, formal dan teknis), dan *using mathematical tools* (menggunakan alat matematika).

3. Dalam memecahkan sebuah permasalahan, peserta didik mungkin memerlukan masalah perumusan, menggunakan konsep atau prosedur matematika, atau menafsirkan penyelesaian matematika. Sehingga kemampuan matematika dasar akan aktif secara berurutan dan secara bersamaan. Selain itu konten matematika akan tergambar sedemikian rupa sesuai dengan topik untuk membuat solusi.

Menurut Polya (1957) dalam buku "*How to Solve it*" terdapat langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan dalam matematika, yaitu:

1. *Understanding The Problem* (Memahami Masalah); Peserta didik harus memahami suatu masalah melalui kegiatan identifikasi beberapa pertanyaan, seperti: data atau informasi yang terdapat pada soal, apa yang diketahui, apa yang kurang diketahui, informasi apa saja yang ada pada soal, serta bagaimana kondisi soal. Pada langkah ini peserta didik harus bisa menganalisis soal serta menulis apa saja yang diketahui secara jelas dan benar.
2. *Devising The Problem* (Merencanakan Penyelesaian Masalah); Peserta didik dapat dikatakan mampu merencanakan penyelesaian masalah jika peserta didik mampu menghubungkan informasi yang didapat atau yang telah diketahui dan ditanyakan. Selain itu, peserta didik harus menemukan rumus, konsep, atau teorema yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah. Pada langkah ini peserta didik memerlukan pengetahuan yang telah diketahui.
3. *Carrying Out The Plan* (Melaksanakan Rencana Penyelesaian); Peserta didik dapat melakukan proses perhitungan. Peserta didik melakukan dengan cara memasukkan data yang mengarah pada rencana penyelesaian.

Pada langkah ini peserta didik dapat diharapkan menyelesaikan masalah dengan benar.

4. *Looking Back* (Melakukan Pemeriksaan Kembali); Peserta didik memeriksa hasil yang telah diperoleh, memeriksa kembali tiap langkah yang telah dilakukan. Dengan melihat kembali hasil dan solusi yang telah diperoleh dapat mengembangkan kemampuan serta pengetahuan peserta didik dalam memecahkan masalah. Dalam langkah ini peserta didik dapat menggunakan prosedur yang cepat dan tepat dalam menguji hasil yang telah diperoleh dengan benar.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti akan menggunakan langkah-langkah Polya untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika, yaitu *Understanding The Problem, Devising The Plan, Carrying of The Plan, dan Looking Back*.

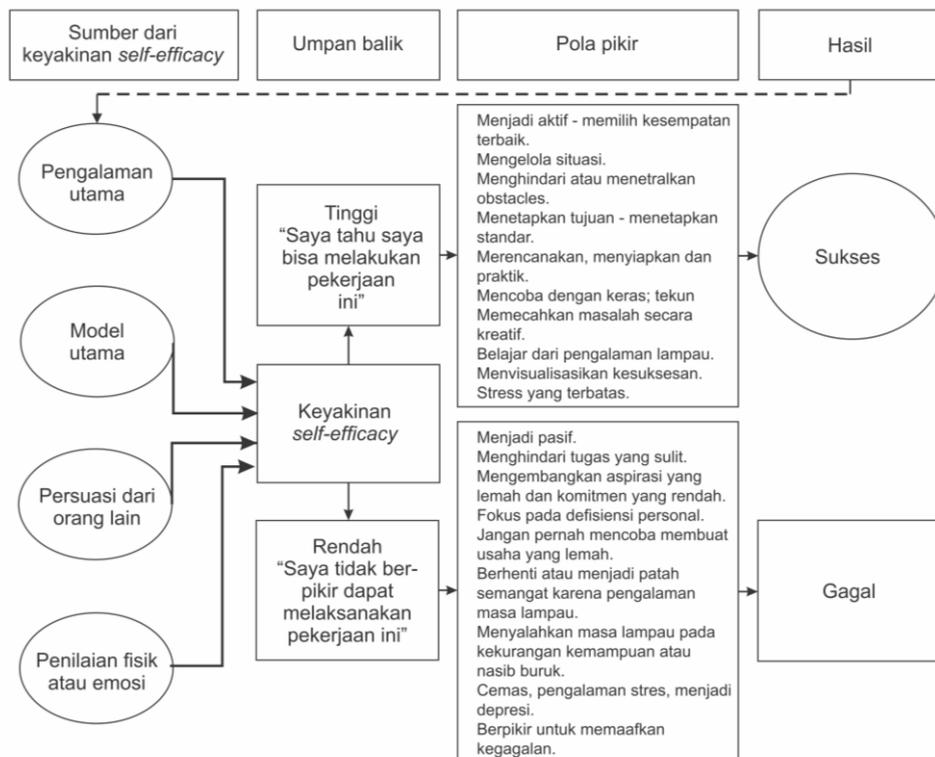
2.3. Self-Efficacy

Self-efficacy merupakan salah satu kemampuan pengaturan diri individu. Konsep *self-efficacy* pertama kali dikemukakan oleh Bandura. Menurut Bandura (1997: 37) *self-efficacy* merupakan suatu hal yang pada dasarnya tidak berkaitan dengan banyaknya keterampilan yang individu miliki, tetapi suatu keyakinan yang ada pada diri individu terhadap sesuatu yang akan ia lakukan dengan suatu hal yang telah ia miliki didalam berbagai keadaan. Setiap individu pasti memiliki kemampuannya masing-masing. Akan tetapi alangkah baiknya kemampuan tersebut juga diiringi dengan keyakinan yang dimilikinya secara seimbang, sehingga mendapatkan hasil yang optimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Hergenhahn dan Mattew (2008: 370) yang mengemukakan bahwa *self-efficacy* adalah suatu keyakinan seseorang tentang kemampuannya dalam melakukan sesuatu, baik itu muncul dari berbagai macam sumber seperti prestasi atau kegagalan personal yang pernah dialaminya, melihat orang yang sukses atau gagal, dan persuasi verbal. Persuasi verbal menurut Rustika (2012: 21) adalah informasi yang sengaja diberikan kepada seseorang yang ingin diubah *self-efficacy*nya dengan cara memberikan sebuah dorongan semangat dan meyakinkan bahwa permasalahan yang dihadapinya bisa diselesaikan. Untuk sementara *self-efficacy* yang ada pada

diri individu dapat meyakinkannya untuk memilih mencoba atau menghindari suatu tugas yang sedang dihadapinya, akan tetapi hasil akhir adalah suatu hal yang paling memengaruhi keyakinannya yakni antara kegagalan atau kesuksesan yang akan dialaminya sendiri secara langsung ataupun tidak langsung.

Sementara *self-efficacy* menurut Muafi, dkk (2009: 51) adalah suatu kepercayaan individu tentang kesempatan menyelesaikan tugas secara spesifik. Jika *self-efficacy* yang ada pada diri individu itu tinggi, maka ia akan berusaha lebih keras dan giat untuk dapat menyelesaikan tugas tersebut. Sebaliknya jika *self-efficacy* yang ada pada diri individu itu rendah, ia akan frustrasi dan mudah menyerah. Bandura dalam Hergenhahn dan Matthew (2008: 370) berpendapat bahwa individu dengan *self-efficacy* tinggi cenderung lebih punya kendali atas kejadian dalam lingkungannya dan maka ia akan merasa lebih pasti. Oleh sebab itu *self-efficacy* yang tinggi sangat penting bagi individu untuk dapat menyelesaikan suatu tugas dalam keadaan apapun itu.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa definisi *self-efficacy* adalah keyakinan individu terhadap kemampuan yang dimilikinya untuk dapat menjalankan dan menyelesaikan tugas dalam berbagai keadaan karena adanya dorongan dari pengalaman atau kejadian yang pernah dialaminya. *Self-efficacy* yang dimiliki individu merupakan sumber kesuksesan atau kegagalan individu tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Muafi, dkk (2009: 52) yang ditunjukkan pada bagan Gambar 2.3.



Gambar 2.3. model *self-efficacy* sebagai sumber kesuksesan atau kegagalan

Berdasarkan gambar dapat dilihat bahwa keyakinan tidak hanya pernyataan yang memamerkan keberanian, akan tetapi juga dapat diilustrasikan dalam pola perilaku. Adanya ilustrasi tersebut kita dapat melihat keyakinan *self-efficacy* yang diperankan sosok individu tersebut. Setiap individu pasti memiliki cara yang berbeda untuk diri mereka sendiri agar mereka dapat sukses atau gagal dengan menetapkan harapan pada *self-efficacy*. Akibat positif atau negatif secara tidak disadari menjadi umpan balik dan sebagai dasar pengalaman individu tersebut.

2.3.1. Pengukuran pada *self-efficacy*

Berikut dimensi dari *self-efficacy* menurut Bandura (1997: 42-43) yang terdiri dari tiga yang digunakan sebagai dasar pengukuran terhadap *self-efficacy* individu yakni:

1. *Level*; adalah dimensi yang terkait dengan tingkat kesulitan tugas yang dirasakan oleh individu serta sikap atau perilaku yang ditunjukkan dalam menghadapinya. Batas tingkat kemampuan yang dimiliki tiap individu berbeda-beda. Hal ini dapat dirasakan pada *self-efficacy* pribadi dari tiap individu terhadap tugas yang dihadapinya baik itu mudah, sedang, ataupun

sulit. Batas kemampuan yang dirasakannya diberikan guna diukur *level* tugas yang akan menunjukkan berbagai tingkat dari sebuah tantangan atau rintangan untuk mendapatkan hasil yang sukses. Sehingga pada dasarnya individu akan mencoba tugas yang dirasa mampu ia lakukan dan ia akan menghindari tugas yang dirasa berada di luar batas kemampuannya.

2. *Generality*; adalah dimensi tentang luas bidang tingkat pencapaian keberhasilan individu dalam mengatasi atau menyelesaikan tugas-tugasnya dalam kondisi tertentu. Dalam menyelesaikannya beberapa individu memiliki keyakinan terbatas pada suatu aktivitas dan situasi tertentu, sehingga perlu adanya suatu keyakinan diri dalam diri mereka. Perlu diketahui keyakinan diri adalah hal yang paling mendasar dan penting untuk dibangun terutama di sekitar tempat orang menyusun kehidupan mereka. Sehingga pada dimensi ini diharapkan individu dapat menganggap pengalamannya bukan sebagai suatu hambatan, akan tetapi sebagai dasar untuk meningkatkan keyakinannya dalam menghadapi permasalahan yang ada.
3. *Strength*; adalah dimensi yang berkaitan dengan tingkat kekuatan atau kelemahan keyakinan individu pada kemampuan yang ia miliki terhadap rintangan yang dihadapinya. Individu yang mempunyai *self-efficacy* lemah, ia akan mudah terguncang dengan rintangan kecil dalam menyelesaikan tugas yang sedang dihadapinya. Sedangkan individu yang memiliki *self-efficacy* tinggi, ia akan tetap bertahan meskipun ada banyak kesulitan dan hambatan yang sedang dihadapinya. Mencoba adalah sebuah permulaan yang kita butuhkan dalam keyakinan diri kita. Semakin tinggi *self-efficacy* yang dimiliki, maka semakin besar ketekunan dan semakin tinggi kemungkinan aktivitas yang dipilih akan berhasil.

Dalam penelitian Nursilawati (2010), ia mengukur *self-efficacy* menggunakan indikator-indikator yang berpacu dengan tiga dimensi di atas yang disajikan dalam Tabel 2.4. sebagai berikut:

Tabel 2.4. Indikator pada Dimensi *Self-efficacy*

Dimensi	Indikator
<i>Level</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Keyakinan terhadap kemampuan dalam mengambil tindakan yang diperlukan untuk mencapai suatu hasil. b. Keyakinan terhadap kemampuan dalam menyelesaikan tugas yang mudah sampai yang sulit. c. Keyakinan terhadap kemampuan dalam menghadapi tugas diluar kemampuan.
<i>Generality</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Konsistensi pada tugas dan aktivitas. b. Kesiapan menghadapi situasi. c. Menggunakan pengalaman hidup sebagai suatu langkah untuk mencapai keberhasilan.
<i>Strength</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Bertahan dan ulet dalam mengerjakan soal matematika. b. Kegigihan dalam menghadapi tugas matematika. c. Pengaruh pengalaman pribadi yang tidak mendukung.