

# Literasi Matematika: Apa, Mengapa dan Bagaimana?

Rosalia Hera Novita Sari

Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, UNY  
rosalia.hera@yahoo.co.id

*Abstrak*—Literasi matematika mungkin masih asing bagi sebagian masyarakat akan tetapi menjadi hal yang penting untuk dimiliki masyarakat di abad 21 ini. Seseorang yang literate (melek) matematika tidak sekedar paham tentang matematika akan tetapi juga mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah sehari-hari. Namun apakah literasi matematika sederhana itu? Apa sebenarnya literasi matematika itu? Mengapa ia menjadi kompetensi yang penting bagi masyarakat saat ini? Bagaimana pendidikan matematika mampu memfasilitasi pengembangan kemampuan ini? Makalah ini mencoba menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut.

**Kata kunci:** *Literasi Matematika*

## I. PENDAHULUAN

Di era globalisasi saat ini, dibutuhkan orang-orang yang memiliki ketrampilan menemukan konsep-konsep baru, membuka jaringan dan memiliki kompetensi untuk memenuhi standar pekerjaan yang tinggi<sup>[1]</sup>. Masyarakat yang dibutuhkan saat ini bukan sekedar mereka yang mampu memahami ilmu pengetahuan tertentu saja akan tetapi lebih dalam dari itu. Saat ini, masyarakat dituntut untuk memanfaatkan pengetahuannya secara optimal agar lebih cerdas dan kritis dalam menerima dan mengolah informasi. Hal ini sangat penting untuk menunjang pemecahan masalah yang semakin kompleks.

Pendidikan memiliki peranan yang vital untuk menghadapi tantangan tersebut. Pendidikan merupakan sarana pencegah resiko, serta alat yang dapat membantu meningkatkan kualitas hidup manusia secara berkelanjutan<sup>[2]</sup>. Untuk itu pendidikan saat ini diharapkan mampu mengembangkan siswa untuk berfikir kreatif, fleksibel, memecahkan masalah, ketrampilan berkolaborasi dan inovatif yang dibutuhkan untuk sukses dalam pekerjaan maupun kehidupan<sup>[3]</sup>. Pendidikan diharapkan mampu membekali siswa kemampuan untuk menerapkan pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan tersebut diharapkan dapat dikembangkan dalam pendidikan melalui mata pelajaran yang diajarkan di sekolah. Harapan tersebut tercermin dalam kompetensi-kompetensi inti pada Standar Isi kurikulum 2013. Kompetensi inti (KI) domain kognitif untuk setiap mata pelajaran adalah untuk membekali peserta didik dengan pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahu siswa tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. Kompetensi Inti domain keterampilan untuk setiap mata pelajaran adalah mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori<sup>[4]</sup>.

Berdasarkan Standar Isi tersebut, matematika sebagai salah satu mata pelajaran wajib diharapkan tidak hanya membekali siswa dengan kemampuan untuk menggunakan perhitungan atau rumus dalam mengerjakan soal tes saja akan tetapi juga mampu melibatkan kemampuan bernalar dan analitisnya dalam memecahkan masalah sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pandangan NCTM (*National Council of Teaching Mathematics*) yang menjadikan *problem solving* (Pemecahan Masalah), *reasoning and proof* (Penalaran dan Pembuktian), *communication* (Komunikasi) dan *representation* (Penyajian) sebagai standar proses pada pembelajaran matematika<sup>[5]</sup>.

Tuntutan kemampuan siswa dalam matematika tidak sekedar memiliki kemampuan berhitung saja, akan tetapi kemampuan bernalar yang logis dan kritis dalam pemecahan masalah. Pemecahan masalah ini tidak semata-mata masalah yang berupa soal rutin akan tetapi lebih kepada permasalahan yang dihadapi sehari-hari. Kemampuan matematis yang demikian dikenal sebagai kemampuan literasi matematika.

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment (PISA)*, kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia masih rendah<sup>[6]</sup>. Indonesia berada di bawah rata-rata internasional. Tidak hanya itu, mayoritas siswa hanya dapat menyelesaikan masalah dibawah level 2. Melihat fakta tersebut, kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia masih perlu untuk ditingkatkan.

Dalam rangka meningkatkan kemampuan literasi matematika ini, guru, pemerintah maupun pemerhati pendidikan perlu memahami terlebih dahulu apa itu literasi matematika. Tidak hanya itu, perlu disadari pula mengapa literasi matematika ini perlu menjadi perhatian dalam pembelajaran matematika. Dengan

pemahaman akan dua hal ini diharapkan dapat memberikan arahan bagaimana strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkannya melalui pendidikan matematika.

## II. PEMBAHASAN

### A. Literasi Matematika

Dalam PISA literasi matematika diartikan sebagai berikut:

*“Mathematical literacy is an individual’s capacity to formulate, employ, and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts and tools to describe, explain and predict phenomena. It assists individuals to recognize the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens”*[7].

Literasi matematika merupakan kapasitas individu untuk memformulasikan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Hal ini meliputi penalaran matematik dan penguasaan konsep, prosedur, fakta dan lat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan mempresiksi fenomena. Hal ini menuntun individu untuk mengnali peranan matematika dalam kehidupan dan membuat penilaian yang baik dan pengambilan keputusan yang dibutuhkan oleh penduduk yang konstruktif, dan reflektif.

Pengertian ini mengisyaratkan literasi matematika tidak hanya pada penguasaan materi saja akan tetapi hingga kepada penguasaan penalaran, konsep, fakta dan alat matematika dalam pemecahan masalah sehari-hari. Selain itu, literasi matematika juga menuntut seseorang untuk mengkomunikasikan dan menjelaskan fenomena yang dihadapinya dengan konsep matematika.

Sebelum dikenalkan melalui PISA, istilah literasi matematika telah dicetuskan oleh NCTM (1989) sebagai salah satu visi pendidikan matematika yaitu menjadi melek/literate matematika. Dalam visi ini literasi matematika dimaknai sebagai *“an individual’s ability to explore, to conjecture, and to reason logically as well as to use variety of mathematical methods effectively to solve problems. By becoming literate, their mathematical power should develop”*[8]. Pengertian ini mencakup 4 komponen utama literasi matematika dalam pemecahan masalah yaitu mengeksplorasi, menghubungkan dan menalar secara logis serta menggunakan metode matematis yang beragam. Komponen utama ini digunakan untuk memudahkan pemecahan masalah sehari-hari yang sekaligus dapat mengembangkan kemampuan matematikanya.

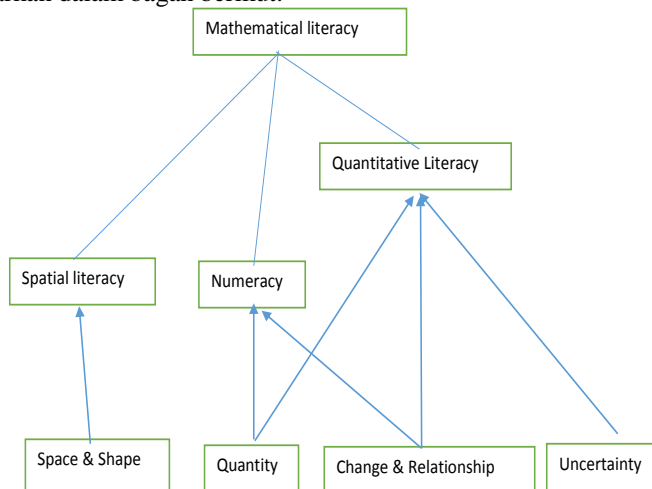
Lebih sederhana, Ojose, B<sup>[9]</sup> berpendapat bahwa literasi matematika merupakan pengetahuan untuk mengetahui dan menggunakan dasar matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pengertian ini, seseorang yang memiliki kemampuan literasi matematika yang baik memiliki kepekaan konsep-konsep matematika mana yang relevan dengan fenomena atau masalah yang sedang dihadapinya. Dari kepekaan ini kemudian dilanjutkan dengan pemecahan masalah dengan mengunakan konsep matematika.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Stecey & Tuner<sup>[10]</sup> mengartikan literasi dalam konteks matematika adalah untuk memiliki kekuatan untuk menggunakan pemikiran matematika dalam pemecahan masalah sehari-hari agar lebih siap menghadapi tantangan kehidupan. Pemikiran matematika yang dimaksudkan meliputi pola pikir pemecahan masalah, menalar secara logis, mengkomunikasikan dan menjelaskan. Pola pikir ini dikembangkan berdasarkan konsep, prosedur, serta fakta matematika yang relevan dengan masalah yang dihadapi.

Melengkapi pendapat sebelumnya, Steen, Turner & Burkhard<sup>[11]</sup> menambahkan kata efektif dalam pengertian literasi matematika. Literasi matematika dimaknai sebagai kemampuan untuk menggunakan pengetahuan dan pemahaman matematis secara efektif dalam menghadapi tantangan kehidupan sehari-hari. Seseorang yang literate matematika tidak cukup hanya mampu menggunakan pengetahuan dan pemahamannya saja akan tetapi juga harus mampu untuk mengunakannya secara efektif.

Secara umum kelima pendapat di atas menekankan pada hal yang sama yaitu bagaimana menggunakan pengetahuan matematika guna memecahkan masalah sehari-hari secara lebih baik dan efektif. Dalam proses memecahkan masalah ini, seseorang yang memiliki literasi matematika akan menyadari atau memahami konsep matematika mana yang relevan dengan masalah yang dihadapinya. Dari kesadaran ini kemudian berkembang pada bagaimana merumuskan masalah tersebut kedalam bentuk matematisnya untuk kemudian di selesaikan. Proses ini memuat kegiatan mengeksplorasi, menghubungkan, merumuskan, menentukan, menalar, dan proses berfikir matematis lainnya. Proses berpikir ini dapat dikategorikan menjadi 3 proses utama yaitu merumuskan, menggunakan dan menginterpretasikan. Dengan demikian, kemampuan literasi matematika dapat didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, menggunakan dan menginterpretasikan matematika dalam berbagai konteks pemecahan masalah kehidupan sehari-hari secara efektif.

Kemampuan literasi ini tidak hanya terbatas pada kemampuan menggunakan aspek berhitung dalam matematika saja, tetapi juga melibatkan pengetahuan yang lebih luas<sup>[12]</sup>. Menurut De Lange<sup>[12]</sup>, literasi matematika mencakup *spatial literacy*, *numeracy* dan *quantitative* dimana hubungan dari ketiganya digambarkan dalam bagan berikut:



Gambar 1. Bagan Cakupan Literasi Matematika

*Spatial literacy* merupakan kemampuan yang mendukung pemahaman kita terhadap dunia (3D) dimana kita tinggal dan bergerak. Literasi spasial merujuk pada kesadaran kita akan ruang. Kemampuan ini mensyaratkan pemahaman akan sifat objek, posisi relative dan hal lain yang terkait dengan keruangan<sup>[13]</sup>.

Selanjutnya, *numeracy* menurut Traffer's<sup>[13]</sup> merupakan kemampuan untuk mengelola bilangan dan data dan untuk mengevaluasi pernyataan berdasarkan masalah dan kenyataan yang melibatkan proses mental dan estimasi pada konteks nyata. Kemampuan ini mencakup kemampuan untuk mengidentifikasi, memahami, menggunakan pernyataan numeris dalam berbagai konteks keseharian<sup>[14][15]</sup>. *Numeracy* dapat diterjemahkan dengan lebih singkat menjadi kemampuan memecahkan masalah nyata yang terkait dengan bilangan.

Lebih luas dari *numeracy*, *quantitative literacy* merujuk pada kemampuan seseorang untuk mengidentifikasi, memahami dan menggunakan pernyataan kuantitatif dalam konteks sehari-hari. Komponen utama dari kemampuan ini adalah kemampuan untuk mengadaptasikan pernyataan kuantitatif dalam konteks yang familiar maupun tidak<sup>[16]</sup>.

Literasi matematika merupakan leburan dari *spatial literacy*, *numeracy*, dan *quantitative literacy*. Konsep matematika yang dapat digunakannya tidak hanya terbatas pada kemampuan spasialnya saja, berhitung saja ataupun kemampuan bidang kuantitatif saja. Konsep matematika yang termuat dalam literasi mencakup ketiganya. Dengan demikian, literasi matematika mencakup semua konsep, prosedur, fakta dan alat matematika baik dari sisi perhitungan, angka maupun keruangan.

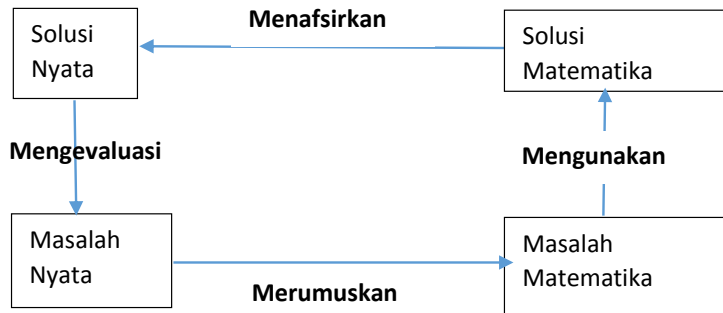
#### B. Proses utama dalam literasi matematika

Literasi matematika berkaitan dengan kemampuan menerapkan matematika dalam masalah sehari-hari. Oleh karena itu, proses penyelesaian masalah nyata menjadi komponen penting dalam literasi matematika. Proses pemecahan masalah tersebut oleh PISA disebut sebagai proses matematisasi<sup>[17]</sup>.

Matematisasi secara sederhana dapat dimaknai sebagai proses mematematikakan suatu fenomena<sup>[18]</sup>. Mematematikakan sendiri dapat diartikan sebagai proses memodelkan suatu fenomena secara matematis. Dengan demikian secara sederhana, matematisasi dapat dimaknai sebagai suatu proses memodelkan fenomena secara matematis.

Niss, M<sup>[19]</sup> berpendapat bahwa proses matematisasi mencakup dua pasang sub-proses yang saling berkaitan. Sub proses pertama, pemilihan objek di luar matematika dan relasinya yang akan diubah kedalam objek dan relasi matematika serta objek dan relasi matematika yang akan digunakan sebagai representasi dunia nyata. Sub proses kedua adalah pertanyaan di luar matematika (bahasa sehari-hari) yang akan diubah menjadi pertanyaan matematis dan pertanyaan matematika yang digunakan untuk merepresentasikannya. Secara singkat, matematisasi yang dimaksudkan oleh Niss, M. merupakan proses representasi suatu fenomena atau masalah nyata kedalam bentuk matematis.

Berbeda dengan pandangan tersebut, proses matematisasi yang dimaksudkan oleh PISA tidak hanya sekedar membuat model atau representasi matematis dari suatu permasalahan nyata. Proses matematisasi yang dimaksudkan adalah proses yang melibatkan proses penerjemahan masalah nyata kedalam matematika hingga proses memecahkan masalah tersebut<sup>[17]</sup>. Tahapan-tahapan dari proses matematisasi yang pada PISA 2012 meliputi merumuskan, menggunakan, menafsirkan dan mengevaluasi dan digambarkan dalam gambar berikut.



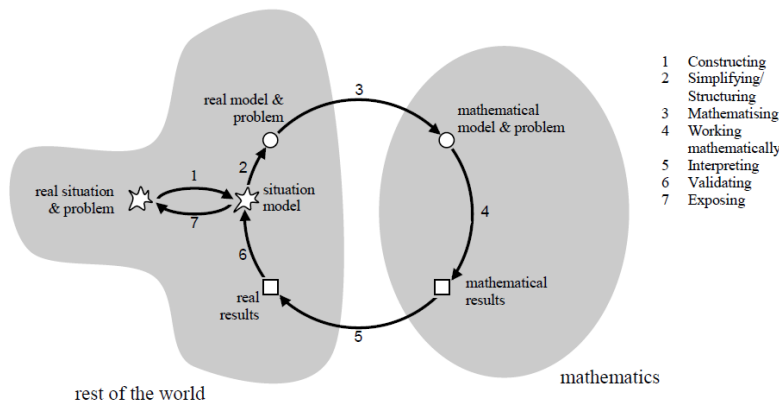
Gambar 2. Proses Matematisasi<sup>[7]</sup>

Berdasarkan gambar tersebut, proses matematisasi yang dimaksudkan oleh PISA lebih luas dibandingkan dengan matematisasi yang dimaksud oleh Niss, M. Matematisasi dalam PISA merujuk pada proses pemecahan masalah nyata. Permasalahan yang berasal dari dunia nyata di bawa ke dalam konteks matematis untuk diselesaikan kemudian solusi tersebut dikembalikan lagi ke konteks awalnya. Proses yang demikian oleh beberapa ahli disebut juga sebagai proses pemodelan matematika<sup>[20][21]</sup>.

Pemodelan matematika merupakan proses perubahan antara dunia nyata dan matematika secara dua arah<sup>[18]</sup>. Hal ini mengisyaratkan proses pemodelan tidak hanya memodelkan dunia nyata kedalam model matematika saja akan tetapi juga bagaimana representasi matematika dalam dunia nyata. Diantara kedua proses tersebut terdapat proses analisis matematis<sup>[22]</sup>.

Proses pemodelan diawali dengan mengkonsepkan beberapa situasi masalah. Dilanjutkan dengan penyederhanaan, penstrukturalan, dan membuat situasi menjadi lebih tepat sesuai dengan pengetahuan, tujuan dan minat pemecah masalah yang kemudian mengarah pada spesifikasi masalah. Pengumpulan data juga dapat dilakukan ketika dibutuhkan. Melalui proses matematisasi, objek yang relevan, data, relasi, kondisi dan asumsi dari domain di luar matematika diubah kedalam matematika. Proses ini menghasilkan model matematika dari masalah yang diidentifikasi. Metode matematis kemudian digunakan untuk memperoleh solusi matematis dari masalah. Proses tidak berhenti setelah diperoleh solusi. Solusi tersebut perlu untuk diterjemahkan kembali dalam domain di luar matematika atau sesuai dengan konteksnya.

Blum & Leiß<sup>[23]</sup> menggambarkan proses pemodelan dalam 7 langkah sebagai berikut.



Gambar 3. Siklus pemodelan Blum & Leiß

Langkah pertama dari proses pemodelan ini adalah memahami situasi dari masalah yang diberikan untuk kemudian dikonstruksi. Pada proses ini, pemecah masalah dituntut untuk mengkonstruksikan masalah yang diberikan kedalam model situasional. Pemecah masalah perlu untuk memahami karakteristik dari masalah yang dihadapinya.

Langkah selanjutnya adalah menyusun situasi dengan cara menentukan variabel yang ada dalam masalah tersebut. Tidak hanya itu, langkah ini juga menuntut proses penyederhanaan situasi dengan cara mendefinisikan masalah secara tepat agar dapat membantu dalam penyusunan model nyata dari situasi masalah. Pendefinisian masalah harus logis dan sesuai dengan konteksnya. Setelah masalah disederhanakan kemudian dilakukan proses matematisasi masalah. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya proses ini merupakan proses pengubahan model nyata/ masalah nyata menjadi model matematika. model matematika tersebut dapat memuat operasi atau variabel.

Langkah keempat adalah bekerja secara matematis. Hasil dari proses ini adalah solusi matematis yang kemudian akan ditafsirkan kedalam dunia nyata sebagai solusi nyata. Meskipun melalui proses menafsirkan telah diperoleh solusi sesuai dengan konteksnya, proses belum berhenti. Solusi tersebut perlu untuk divalidasi untuk melihat apakah diperlukan proses pemodelan ulang dengan melihat kesesuaian hasil dengan permasalahan, data serta teori. Setelah itu baru kemudian dilanjutkan pada tahap terakhir yaitu menyajikan solusi akhir. Proses penyajian yang dimaksudkan adalah proses membawa atau menerjemahkan model situasional kedalam situasi dan masalah yang nyata.

Tujuh langkah pemodelan Blum & Leiß tersebut dapat direduksi kedalam 4 langkah siklik yang disebut sebagai langkah penyelesaian tugas pemodelan siswa<sup>[20]</sup>. Keempat langkah tersebut adalah memahami tugas/masalah, menetapkan model, menggunakan matematika dan terakhir menjelaskan solusi. Memahami tugas/masalah memiliki maksud yang sama dengan tahapan konstruksi atau formulasi yang telah dijelaskan sebelumnya. Selanjutnya, penetapan model merupakan gabungan atau hasil reduksi dari langkah kedua dan ketiga yaitu menyederhanakan dan matematisasi. Langkah ke 5, 6 dan 7 pada pemodelan Blum & Leiß direduksi menjadi tahap menjelaskan solusi. Keempat langkah tersebut menggambarkan bagaimana siswa menggunakan literasi matematikanya dalam pemecahan masalah.

Melihat pada paparan di atas proses matematisasi yang dirumuskan oleh PISA mirip dengan proses pemodelan matematika. Meskipun tahapan-tahapan yang disajikan sedikit berbeda akan tetapi perbedaan hanya terletak pada penamaan dan pengkategorian tahapan pemodelan yang dilakukan. Hubungan antara proses matematisasi PISA dan proses pemodelan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1. Hubungan antara proses matematisasi dan pemodelan

Proses Matematisasi PISA	Proses Pemodelan	
	Blum & Leiß	Blum & Ferri
Merumuskan masalah nyata	Mengkonstruksi masalah	Memahami masalah
	Menyederhanakan masalah	
	Membuat model matematika dari masalah	Menetapkan model
Menggunakan matematika	Bekerja dengan matematika	Menggunakan matematika
Menafsirkan solusi	Menafsirkan solusi	Menjelaskan Solusi
	Menyajikan solusi	
Mengevaluasi solusi	Memvalidasi solusi	

Berdasarkan hubungan antara proses matematisasi dan pemodelan seperti pada Tabel 1, maka proses dalam literasi matematika dapat dikategorikan ke dalam empat proses utama. Proses yang dimaksudkan adalah merumuskan masalah nyata, menggunakan matematika, menafsirkan dan mengevaluasi solusi. seorang yang memiliki kemampuan literasi yang baik dapat melalui keempat proses ini dalam pemecahan masalah dengan baik pula.

Sub proses pertama adalah merumuskan masalah. Proses merumuskan ini mencakup proses mengkonstruksi, menyederhanakan dan menyusun model matematis dari masalah yang diberikan. Pada proses ini masalah nyata direpresentasikan dalam bentuk matematisnya. Tahapan ini memuntut kemampuan untuk memahami informasi serta konsep matematika yang relevan dengan masalah. Informasi ini kemudian dicocokkan dengan konsep matematisnya sehingga terbentuk model matematika dari masalah.

Pada proses kedua, model matematika yang terbentuk diselesaikan secara matematis. Proses ini disebut sebagai proses menggunakan matematika. Konsep, fakta dan prosedur matematika digunakan

untuk memperoleh solusi matematis dari masalah. Solusi matematis ini kemudian ditafsirkan kedalam konteksnya dan kemudian divalidasi kebenarannya.

### C. Urgensi literasi matematika dalam kehidupan

Berdasarkan pengertian yang telah dijelaskan sebelumnya, literasi matematika merupakan kemampuan seseorang untuk merumuskan, menggunakan dan menginterpretasikan matematika dalam berbagai konteks pemecahan masalah kehidupan sehari-hari secara efektif. Hal ini akan mendorong seseorang untuk peka dan paham penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Kepekaan terhadap kegunaan matematika ini akan membantu seseorang untuk berfikir numeris dan spasial dalam rangka menginterpretasikan dan menganalisis secara kritis situasi sehari-hari dengan lebih yakin<sup>[24]</sup>.

Cara berfikir numeris dan spasial dalam interpretasi dan analisis kritis akan sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam bidang politik misalnya, masyarakat yang memiliki literasi matematika yang baik dapat menjadikan data-data statistik menjadi fakta kuantitatif dan informasi yang efektif untuk memilih calon legislatif secara lebih bijaksana<sup>[25]</sup>. Dengan demikian diharapkan dapat menciptakan masyarakat yang kritis dan demokratis.

Dalam dunia kerja misalnya, literasi matematika juga memiliki peranan vital. Meskipun saat ini kinerja kita telah banyak dibantu oleh komputer, kita perlu untuk memiliki kemampuan literasi matematika. Tuntutan kerja saat ini bukan lagi pada bagaimana menggunakan perhitungan matematis akan tetapi lebih kepada bagaimana kita memahami suatu system dan bagaimana mengembangkannya<sup>[26]</sup>. Kemampuan ini sangat diperlukan bagi pegawai level menengah ke atas. Dengan memahami system maka mereka dapat mengembangkan system tersebut secara dinamis sesuai dengan kebutuhan.

Contoh lainnya, ketika sedang berbelanja sering kali kita dihadapkan pada beberapa pilihan barang. Beberapa diantaranya mungkin akan mendapatkan diskon maupun bonus dalam bentuk voucher ataupun hal lainnya. Dengan kemampuan literasi matematika, kita dapat menentukan barang yang harus dipilih dengan mempertimbangkan harga yang lebih ekonomis.

Selain contoh yang disebutkan, masih banyak masalah-masalah kehidupan sehari-hari yang membutuhkan kemampuan literasi. Mulai dari hal yang sederhana hingga hal yang lebih kompleks. Mulai dari menentukan rute terefektif hingga penentuan kebijakan dalam dunia bisnis keduanya memerlukan kemampuan literasi<sup>[27]</sup>.

### D. Pengembangan Kemampuan Literasi Matematika

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa bagian penting dari literasi matematika adalah proses matematisasi. Proses yang dimaksudkan adalah proses merumuskan, menggunakan dan menafsirkan serta mengevaluasi matematika dalam berbagai konteks. Dalam pelaksanaannya pemilihan cara ataupun representasi sangat bergantung pada situasi atau konteks masalah yang akan dipecahkan. Hal ini memerlukan ketrampilan siswa untuk menerapkan pengetahuannya dalam berbagai konteks.

Dalam kenyataannya masih banyak siswa yang kesulitan untuk melakukannya. Siswa yang telah mampu menerapkan pengetahuannya dalam suatu masalah belum tentu dapat mengaplikasikannya dalam masalah yang berbeda. Siswa perlu untuk mengalami proses pemecahan masalah dalam berbagai situasi dan konteks yang berbeda agar dapat menggunakan ketrampilannya secara efektif<sup>[9][11]</sup>. Pengalaman ini dapat difasilitasi melalui metode pembelajaran yang memberikan siswa pengalaman tersebut.

Terdapat banyak metode ataupun pendekatan pembelajaran yang dapat memfasilitasi pengalaman ini. Beberapa diantaranya adalah pendekatan Realistik matematika<sup>[28]</sup>, *problem based learning*<sup>[29]</sup>, *problem solving*, dan *contextual teaching learning*. Pada pendekatan pembelajaran yang disebutkan tersebut siswa akan dihadapkan pada masalah kontekstual atau masalah nyata yang akan membantu mereka mengkonstruksi pengetahuannya. Pada tahapan ini siswa akan menggunakan kemampuannya untuk merumuskan masalah nyata kedalam masalah matematika, kemudian memecahkannya dan menafsirkannya dalam konteks nyata. Dengan cara ini mereka menggunakan kemampuan literasi matematikanya sekaligus mengembangkannya.

Masalah yang digunakan dalam pembelajaran juga bukanlah sembarang masalah. Masalah yang digunakan sebaiknya memenuhi keempat karakteristik berikut: nyata, rumit, menarik dan kuat<sup>[11]</sup>. Nyata yang dimaksudkan adalah masalah tersebut menggambarkan konteks umum dan masalah yang sebenarnya. Selain itu, masalah juga sebaiknya rumit sehingga menuntut siswa untuk mengidentifikasi pertanyaan yang tepat. Tidak hanya itu, masalah yang disajikan hendaknya tidak sekedar soal cerita biasa. Masalah yang disajikan dapat berupa masalah yang memiliki informasi berlebih ataupun ada yang belum diketahui<sup>[30]</sup>.

## III. PENUTUP

Literasi matematika merupakan kemampuan seseorang untuk merumuskan, menggunakan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks masalah kehidupan sehari-hari secara efisien. Matematika yang dimaksudkan mencakup seluruh konsep, prosedur, fakta dan alat matematika baik dari sisi perhitungan, angka maupun keruangan. Dari segi proses, kemampuan ini tidak hanya terbatas pada kemampuan menghitung saja akan tetapi juga bagaimana mengkomunikasikan, menalar dan proses berfikir matematis lainnya. Proses-proses tersebut terangkum dalam proses matematisasi.

Secara sederhana matematisasi dapat dimaknai sebagai proses penerjemahan dan pemecahan masalah sehari-hari. Masalah sehari-hari direpresentasikan kedalam masalah matematis untuk kemudian di selesaikan. Proses penyelesaian masalah ini melibatkan segenap objek dalam matematika. Setelah diperoleh solusi, solusi tersebut ditafsirkan kedalam konteks atau situasi nyata.

Proses yang demikian akan meningkatkan kepekaan seseorang terhadap kegunaan matematika dalam pemecahan masalah sehari-hari. Kepekaan ini akan membantunya untuk menyelesaikan masalah secara efektif dan efisien. Hal ini tidak hanya berlaku pada permasalahan dunia kerja yang kompleks saja akan tetapi juga mencakup masalah yang dihadapi sehari-hari. Dengan demikian diharapkan akan terwujud masyarakat yang siap menghadapi berbagai tantangan abad ini.

Mengingat pentingnya kemampuan literasi matematika, diperlukan usaha dalam rangka mengembangkan kemampuan tersebut. Pendidikan dalam hal ini pendidikan matematika memiliki peranan penting dalam mewujudkannya. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, pembelajaran matematika hendaknya memberikan kesempatan atau pengalaman kepada siswa untuk menyelesaikan masalah dalam berbagai situasi. Melalui cara ini siswa akan mengaktifkan kemampuan literasinya sekaligus mengembangkannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hayat & Yusuf, Mutu Pendidikan, Jakarta: Bumi Aksara, 2010.
- [2] Moretti, G. A. S. & Frandell, T., Literacy from a Right to Education Perspective, Report of the Director General of UNESCO to the United Nations General Assembly 68th Session, 2013.
- [3] Pasific Pacific Policy Research Center, 21st Century Skills for Students and Teachers, Honolulu: Kamehameha Schools, Research & Evaluation Division, 2010
- [4] Mendikbud, Permendikbud Nomor 68 Tahun 2013 tentang Standar Isi, 2013.
- [5] NCTM, Principles and Standards for School Mathematics, Reston: NCTM, 2000.
- [6] OECD, *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Mathematics, Reading and Science* (Volume I, Revised edition, February 2014), Paris: OECD Publishing, 2014.
- [7] OECD, *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*, Paris: OECD Publisher, 2013.
- [8] NCTM, Curriculum and evaluation standards for school mathematics, Reston: NCTM, 1989.
- [9] Ojose, B. Mathematics Literacy: Are We Able To Put The Mathematics We Learn Into Everyday Use? *Journal of Mathematics Education*. Vol 4, No. 1, p 89-100, 2011
- [10] Stecey, K & Tuner, R., Assessing Mathematical Literacy: The PISA experience, Australia: Springer, 2015
- [11] Steen, L., & Turner, R., Developing Mathematical Literacy. In Blum, W., Galbraith, P., Henn, H-W., & Niss, M (Eds), *Modeling and Application in Mathematics Education- The 14<sup>th</sup> ICMI Study* (pp. 285 - 294). New York: Springer, 2007
- [12] De Lange, Mathematical Literacy for Living from OECD-PISA Perspective. *Tsukuba Journal of Educational Study in Mathematics*, 25, p 13-35, 2006.
- [13] De Lange, J., Mathematic for Literacy. Dalam Madison, B., & Steen, L. (Eds), *Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters for School and Colleges*. (pp. 75–89). USA: National Council on Education and the Dicipines, 2003.
- [14] Adeyemi, O.B., Adaramola, M.O., “Mathematical Literacy as Foundation for Thecnological Development in Nigeria” *Journal of Research & Method in education*. 4, 28-31, 2014.
- [15] Askew, M., “It ain’t (just) What you do: Effective teachers of numeracy”. In Thompson, I (Eds), *Issue in Teaching Numeracy in Primary Schools* (2<sup>nd</sup> ed) (pp. 30-44), 2010.
- [16] Hallet, B., “The Role of Mathematics Courses in the Development of Quantitative Literacy”. In Madison, B., & Steen, L. (Eds), *Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters for School and Colleges*. (pp. 91-98). USA: National Council on Education and the Dicipines, 2003.
- [17] OECD, The PISA 2003 Assessment Framework: Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills. Paris: Author, 2003.
- [18] Ariyadi Wijaya, Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012.
- [19] Niss, M, Modelling a Crucial Aspect of Students’ Mathematical Modeling. In Lesh, R., Galbraith, P.L., Haines, C.R., & Hurford, A (Eds), *Modeling Students’ Mathematical Modeling Competencies* (p. 43-59). New York: Springer, 2013.
- [20] Blum, W., & Ferri, R.B., Mathematical Modeling: Can It Be Taught And Learnt? *Journal of Mathematical Modelling and Application*, Vol 1 (1), p 45-58, 2009.
- [21] Henning, H., & Keune, M., Levels of Modeling Competencies. In Blum, W., Galbraith, P., Henn, H-W., & Niss, M (Eds), *Modeling and Application in Mathematics Education- The 14<sup>th</sup> ICMI Study* (p. 225-232). New York: Springer, 2007.
- [22] Henn, H-W., “Modeling Pedagogy-Overview”. In Blum, W., Galbraith, P., Henn, H-W., & Niss, M (Eds), *Modeling and Application in Mathematics Education- The 14<sup>th</sup> ICMI Study* (p. 321 - 324). New York: Springer, 2007.

- 
- [23] Blum, W., "Can Modelling Be Taught and Learnt? Some Answers from Empirical Research". In Kaiser, G., Blum, W., Ferri, R., & Stillman, G. (Eds), *Trends in Teaching and Learning of Mathematical Modelling* (p. 15-30). London: Springer, 2011.
- [24] Department of Education republic of South Africa, *Mathematical Literacy*. Pretoria: Government Printer Pretoria, 2003.
- [25] NCED, *Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters for School and Colleges*. USA: NCED, 2003.
- [26] R. Noss & C. Holyes, "Modeling to Address Techno-Mathematical Literacies in Work", In Lesh, R., Galbraith, P.L., Haines, C.R., & Hurford, A (Eds), *Modeling Students' Mathematical Modeling Competencies* (pp. 75-85). New York: Springer, 2013.
- [27] COMAP, *For All Practical Purpose: Mathematical Literacy in Today's World*, New York: W.H. Freeman, 2011
- [28] Budiono & Wardono, PBM Berorientasi PISA Berpendekatan PMRI Bermedia LKPD Meningkatkan Literasi Matematika Siswa SMP, *Unnes Journal of Mathematics Education*, Vol 3 (3), 210-219, 2014
- [29] Graff, E., & Kolmos, A., Characteristics of Problem Based Learning, *IJEE*, Vol 19 (5), 657-662, 2003
- [30] Ariyadi Wijaya, van den Heuvel-Panhuizen, M., & Doorman, M., Identifying ways to improve student performance on context-based mathematics task, *Proceeding of the Congress of European Research in Mathematics Education*, Prague, 9, 2015