M-28

Apa dan Bagaimana *Mathematical Modelling Tasks*?

Bertu Rianto Takaendengan[1], Budi Yanto[2]
Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta[1]
Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta[2]
bertutakaendengan93@gmail.com

***Abstrak*—** Sifat matematika yang abstrak menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Pada proses pembelajaran di kelas belum banyak berorientasi pada masalah yang benar-benar ada dalam kehidupan nyata siswa, hal ini terjadi bukan karena ketidaktahuan akan pentingnya keterkaitan antara matematika dan kehidupan nyata, tetapi lebih karena sebagian besar guru tidak memiliki cukup pengetahuan, keterampilan, akses dan pengalaman dalam menghubungkan topik mata pelajaran dengan kehidupan nyata yang relevan dengan alam pikir siswa. Salah satu alternatif solusi yang dapat digunakan untuk menghubungkan antara dunia nyata dengan dunia matematika adalah dengan menggunakan *mathematical modelling tasks* (tugas pemodelan matematika) dalam pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pentingnya tugas pemodelan matematika dimunculkan dalam pembelajaran. Jenis penelitian ini adalah kajian literatur. Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa tugas pemodelan matematika adalah tugas matematika yang melibatkan pemodelan matematika dalam penyelesaiannya selanjutnya pemodelan matematika dapat diartikan sebagai suatu aktivitas untuk menyelesaikan masalah yang ada di dunia nyata dengan membawa masalah tersebut ke dalam model matematika yang sesuai agar lebih sederhana dan mudah dipahami kemudian dapat diperoleh solusi dari masalah tersebut. Kemudian dalam merancang tugas pemodelan matematika dapat dianalisis melalui tiga pendekatan yakni: (1) memperhatikan pengetahuan awal yang dimiliki siswa; (2) cara siswa menghadapi konteks; dan (3) melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi

Kata kunci: tugas pemodelan matematika

I. PENDAHULUAN

Kesulitan memahami matematika adalah karena objek kajian matematika merupakan benda-benda pikiran yang sifatnya abstrak [1], Kebanyakan orang awam menganggap bahwa matematika tidak ada hubungannya dengan dunia nyata yang kongkret. Operasi perhitungan dasar seperti penjumlahan, pengurangan, pembagian memang berguna dalam kehidupan sehari-hari, namun konsep-konsep matematika yang lain semisal logaritma, kalkulus dan sebagainya, sungguh tak bisa dipahami apa kaitannya dengan dunia nyata [2]. Padahal pada kenyataanya matematika sangat berkaitan erat dengan kehidupan manusia, teknologi yang berkembang tidak pernah lepas dari adanyanya matematika, begitupun manfaat matematika dalam dunia medis, ekonomi maupun sains yang tidak lepas dari dukungan matematika. Permasalahan ini telah menjadi perhatian bagi pendidikan di Indonesia. Hal ini terlihat dari adanya perubahan kurikulum di Indonesia. Tercatat dalam kurun waktu 10 tahun terakhir Indonesia telah menerapkan 2 jenis kurikulum yakni Kurikulum 2006, dan 2013 yang didalamnya sudah dikenalkan keterkaitan antara konsep matematika dengan kehidupan nyata. Kurikulum 2006 menekankan bahwa dalam setiap pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi nyata (*contextual problem*) [3]. Pemahaman ini masih terus diterapkan sampai sekarang yaitu pada kurikulum 2013 tepatnya dalam kompetensi yang diharapkan dapat tercapai setelah mempelajari

matematika di pendidikan dasar dan menengah, menyatakan bahwa memahami konsep dan menerapkan prosedur matematika dalam kehidupan sehari-hari [4].

Penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari sangat erat kaitannya dengan kemampuan literasi matematika, sebagaimana pendapat 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 recognizes the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens*" [5]. Hal ini berarti Literasi matematika diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan atau memperkirakan fenomena/kejadian. Literasi matematika membantu seseorang untuk memahami peran atau kegunaan matematika di dalam kehidupan sehari-hari sekaligus menggunakannya untuk membuat keputusan-keputusan yang tepat sebagai warga negara yang membangun, peduli dan berpikir reflektif. Selanjutnya kemampuan literasi matematika juga dapat didefinisikan sebagai pengetahuan untuk mengetahui dan menggunakan dasar matematika dalam kehidupan sehari-hari [6].

Namun, pada kenyataannya kemampuan literasi matematika siswa masih tergolong rendah berdasarkan hasil penelitian pada siswa sekolah menengah di Kota Bandung, Medan, Yogyakarta, Palembang, Samarinda, Kendari, dan Kupang di tahun 2014 menunjukkan kemampuan literasi siswa berada pada kategori rendah [7]. Selanjutnya, pada tahun 2015 berdasarkan penelitian pada siswa SMP di Bandung menunjukkan kemampuan literasi matematika berada pada kategori rendah [8]. Kemudian pada tahun 2017 berdasarkan hasil penelitian pada siswa Sekolah Menengah Atas di Yogyakarta menunjukkan kemampuan literasi matematika berada pada kategori yang sangat rendah [9]. Dapat diketahui bahwa beberapa penelitian diatas menunjukan bahwa kemampuan literasi di beberapa daerah di Indonesia masih tergolong rendah.

Literasi matematika berkaitan dengan pemecahan masalah atau menggunakan matematika dalam pemecahan masalah dunia nyata. Namun pada kenyataanya, pembelajaran di kelas pun belum banyak yang berorientasi pada masalah ataupun dikaitkan dengan apa yang ada dalam kehidupan nyata siswa. Soal soal atau tugas matematika yang diberikan oleh guru masih banyak yang tidak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Kesulitan dalam menghubungkan subjek matematika untuk masalah dunia nyata bukan karena ketidaktahuan guru akan pentingnya Matematika, tetapi lebih karena fakta bahwa sebagian besar guru tidak memiliki cukup pengetahuan, keterampilan, akses dan pengalaman dalam mengunakan topik matematika yang dibahas agar dapat dipakai untuk menyelesaikan masalah pada dunia nyata [10]. Oleh karena itu, yang menjadi pokok permasalahan bukan karena ketidaktahuan akan pentingnya matematika dalam kehidupan nyata melainkan guru sebagai subjek belajar kesulitan menghubungkan topik mata pelajaran dengan kehidupan nyata yang relevan dengan alam pikir siswa. Salah satu langkah untuk menghubungkan antara dunia nyata dengan dunia matematika adalah dengan menggunakan m*atematical modelling tasks* (tugas pemodelan matematika) dalam proses belajar mengajar. Oleh karena itu penulis menganggap pentingnya memunculkan tugas pemodelan matematika dalam pembelajaran.

II. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengertian Pemodelan Matematika

Pemodelan matematika didefinisikan sebagai transformasi dari setiap situasi masalah ke dalam model matematika [11]. Pemodelan matematika merupakan perubahan atau perpindahan situasi fisik kedalam representasi matematika [12]. Dapat diketahui bahwa pemodelan matematika adalah proses yang digunakan untuk merepresentasikan masalah atau situasi yang ada dalam dunia nyata kedalam

representasi matematika. Oleh karena itu diperlukan pemahaman mengenai konsep-konsep terkait model matematika yang dapat merepresentasikan masalah atau situasi matematika tersebut tersebut.

Selanjutnya pemodelan matematika adalah studi tentang masalah dan situasi nyata dengan penggunaan matematika sebagai bahasa untuk pemahaman, penyederhanaan, dan resolusi mereka, yang mengarah pada kemungkinan revisi atau modifikasi objek yang sedang dipelajari [13]. Pemodelan matematika, yang melibatkan pergerakan dari situasi dunia nyata ke model, bekerja dengan model itu dan menggunakannya untuk memahami dan mengembangkan atau memecahkan masalah dunia nyata [14]. Pemodelan matematika didefinisikan sebagai sebuah proses mengamati sebuah fenomena, menduga hubungan, menerapkan dan memecahkan persamaan yang sesuai, dan menafsirkan hasilnya [15]. Dapat diketahui bahwa pemodelan matematika adalah aktivitas untuk menyelesaikan masalah yang ada di dunia nyata dengan membawa masalah tersebut ke dalam model matematika yang sesuai agar lebih sederhana dan mudah dipahami.

B. Perbedaan Aplikasi Matematika dan Pemodelan Matematika

Aplikasi matematika dan pemodelan matematika memiliki perbedaan. Pada aplikasi matematika, konteks matematika dan konteks dunia nyata terkait namun keduanya dapat dipisahkan dalam artian setelah menerapkan matematika yang diperlukan untuk memecahkan masalah dalam konteks tertentu, kita tidak lagi "membutuhkan" konteksnya. Sedangkan dalam pemodelan matematika secara jelas fokusnya pada menyelidiki masalah atau fenomena tertentu, dan matematika yang digunakan hanyalah alat untuk memahami atau memecahkan masalah [16]. Lebih lanjut perbedaan antara pemodelan dan aplikasi matematika adalah pemodelan matematika cenderung mengarah pada masalah dalam dunia nyata dibawa ke dunia matematika sedangkan aplikasi matematika cenderung mengarah pada objek atau prosedur maupun konsep dunia matematika kedalam dunia nyata [17]. Dapat diketahui bahwa aplikasi matematika yaitu menggunakan konsep-konsep dan prosedur matematika yang sudah ada digunakan dalam menyelesaikan masalah dunia nyata dengan kata lain ketika konsep dan prosedur matematika yang telah dibuat sebagai representasi masalah dunia nyata tersebut maka dalam aplikasi matematika ini konteks dunia nyata tidak diperlukan lagi. Sedangkan pemodelan matematika yaitu memecahkan masalah yang ada didunia nyata dengan membawa masalah tersebut kedalam model atau dunia matematika dengan kata lain konsep dan prosedur matematika digunakan sebagai alat untuk menyelesaikan masalah yang ada didalam dunia nyata.

C. Pentingnya Tugas Pemodelan Matematika

Pada masa lalu dan mungkin juga sampai sekarang banyak orang beranggapan bahwa matematika dapat digunakan untuk memprediksi keberhasilan seseorang, jika seorang siswa berhasil mempelajari matematika dengan baik maka ia diprediksi akan berhasil juga mempelajari mata pelajaran lain [18]. Namun pada kenyataannya banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika, hal ini disebabkan karena para siswa tidak dapat menghubungkan konsep-konsep matematika di sekolah dengan pengalaman mereka sehari-hari. Pembelajaran matematika terlau formal, kurang mengaitkan dengan makna, pemahaman, dan aplikasi dari konsep-konsep matematika, serta gagal dalam memberikan perhatian yang cukup terhadap kemampuan penalaran dan pemecahan masalah [19].

Standar kurikulum matematika yang berlaku secara eksplisit menekankan hubungan (*connection*) sebagai salah satu proses penting dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran harus membuat siswa dapat mengenal dan menggunakan dalam konteks di luar matematika. Hal ini termasuk membuat hubungan terhadap dunia nyata sehingga guru sebagai perancang pembelajaran diharapkan mampu menyediakan pembelajaran yang mengintegrasikan situasi dunia nyata dan ide-ide matematika secara masuk akal dan bisa diterima siswa (20).

Adapun manfaat penggunaan pemodelan matematika dalam pembelajaran adalah dapat membantu siswa untuk melihat matematika sebagai sumber produksi dalam kehidupan mereka di luar sekolah dan

dalam menciptakan lingkungan yang sesuai untuk peningkatan kemampuan matematika mereka [21]. Sedangkan tujuan dari pemodelan matematika yaitu:

1) membantu siswa untuk lebih memahami dunia.
2) mendukung pembelajaran matematika (motivasi, pembinaan konsep, pemahaman, penahanan).
3) berkontribusi pada pengembangan berbagai kompetensi matematika dan sikap yang sesuai.
4) berkontribusi pada gambaran matematika yang memadai. [17]

Selanjutnya penggunaan pemodelan matematika juga dapat membantu meningkatkan kemampuan argumentasi siswa, berdasarkan hasil penelitian menunjukan bahwa pembelajaran yang menggunakan pendekatan pemodelan matematika memiliki nilai rata-rata kemampuan argumentasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional [22]. Oleh karena itu dalam proses pembelajaran guru perlu untuk memberikan tugas pemodelan matematika yakni dengan menampilkan permasalahan-permasalahan yang ada dalam dunia nyata dan relevan dengan kehidupan siswa yang kemudian diselesaikan/ disederhanakan oleh siswa dengan menggunakan konsep pemodelan matematika.

D. Karakteristik Tugas Pemodelan Matematika

Tugas pemodelan adalah masalah matematika yang banyak melibatkan siswa dalam pemikiran matematis, memanfaatkan pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya dan mendukung pemahaman mereka tentang konsep matematika yang saat ini dibahas [23]. Tugas pemodelan harus mampu menantang keingintahuan siswa, mendorong pemikiran independen, diskusi kolaboratif, memberikan gagasan dan tema matematika yang signifikan [18]. Tugas-tugas pemodelan harus membangun pengetahuan sebelumnya siswa dan mendorong pembentukan ide-ide dan konsep-konsep baru [24].

Karakteristik tugas pemodelan dapat diklasifikasikan ke dalam tiga level dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Level 1 Pengenalan dan Pemahaman Pemodelan
   Ditandai dengan kemampuan untuk mengenali dan mendiskripsikan proses pemodelan, mengkarakterisasi, membedakan, dan melokalisasi dalam proses pemodelan.
2. Level 2 Pemodelan independen
   Ditandai dengan kemampuan untuk menganalisa dan menyusun masalah, mengabstraksi jumlah, membuat pandangan yang berbeda, membuat model matematis, menyelesaikan model, menafsirkan hasil dan pernyataan model, serta memvalidasi model dan keseluruhan proses. Siswa yang telah mencapai level 2 mampu menyelesaikan masalah secara mandiri meskipun konteks atau ruang lingkup masalah berubah.
3. Level 3 Metarefleksi pada pemodelan
   Ditandai dengan kemampuan untuk menganalisa pemodelan secara kritis, merumuskan kriteria evaluasi model, merefleksikan tujuan pemodelan, dan merefleksikannya pada penerapan matematika

Secara teoritis, diasumsikan bahwa pada level pertama, siswa dapat mengenali dan memahami prosedur dan metode sebagai prasyarat untuk level kedua, yaitu dapat menyelesaikan masalah secara mandiri. Siswa yang telah mencapai level ini mampu menyelesaikan masalah secara mandiri. Meskipun konteks atau ruang lingkup masalah berubah, siswa dapat menyesuaikan modelnya atau mengembangkan prosedur solusi baru. Selanjutnya level ketiga, meta refleksi akan menjadi syarat yang terakhir. Pada tingkat kompetensi yang ketiga, keseluruhan konsep pemodelan dipahami dengan baik. Kemampuan untuk menilai dan mengenali hubungan yang signifikan juga telah berkembang secara kritis [25].

Ada 7 langkah yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan tugas pemodelan yaitu *contructing, simplifying/ structuring, mathematising, working mathematically, interpreting, validating* dan *exposing***.** *Constructing* berkaitan dengan memahami suatu masalah yang ada didunia nyata. Simplifying/ *structuring* berkaitan dengan menyederhanakan masalah yang ada dengan menggunakan variable-variabel matematika tertentu. *Mathematising* yaitu mengubah model sebenarnya menjadi model matematis yang terdiri dari persamaan tertentu dan mungkin menggunakan variabel. *Working mathematically* yaitu bekerja secara matematis (menghitung dll), yang menghasilkan hasil matematis. *Interpreting* yaitu mengintepretasikan hasil yang diperoleh melalui metode matematika juga dapat berlaku dalam dunia nyata. *Validating* yaitu mengukur sejauh mana pemodelan dianggap dapat merepresentasikan atau

menyelesaikan masalah yang dihadapi dan memungkinkan adanya solusi lain dari masalah tersebut. *Exposing* yaitu menginterpretasikan hasil dari pemodelan untuk menyelesaikan masalah yang ada **[**26**].**

E. Bagaimana Merancang Tugas Pemodelan

Pada perancangan tugas pemodelan (*modelling tasks*) dapat menggunakan bentuk soal cerita (*word problem*) yakni merupakan suatu masalah yang dideskripsikan secara verbal berupa kalimat dari situasi kehidupan nyata. Kegunaan penggunaan soal cerita antara lain:

1) dapat digunakan sebagai dasar untuk aplikasi dan dasar mengintegrasikan dunia nyata dalam pembelajaran matematika.
2) dapat memotivasi siswa untuk memahami pentingnya konsep matematika, dan
3) membantu siswa untuk mengembangkan kreatifitas, kemampuan kritis dan pemecahan masalah mereka [27].

Dalam merancang tugas pemodelan dapat dianalisis melalui tiga pendekatan yaitu:

1) penggunaan pengetahuan sebelumnya dari konteks tugas (*Prior Knowledge of Task Context*); yaitu dalam penyusunan tugas-tugas pemodelan harus memperhatikan pengetahuan awal/pengetahuan yang sudah dimiliki siswa (*prior knowledge*) [28].
2) cara menghadapi konteks (*Ways of Dealing with the Context*); ada empat tipe ideal bagaimana siswa memperlakukan konteks pada tugas dengan mempertimbangkan bagaimana siswa menangani "realitas di satu sisi dan matematika di sisi lain" dan cara mereka menghubungkan antara dunia nyata dengan dunia matematika yakni: 1) pendekatan dengan realitas (*reality bound*) tidak akan memerlukan penerapan metode atau konsep matematika; 2) pendekatan dengan matematika (*mathematics bound*) menggunakan konteks tugas yang realistis sebagai hiasan, kemudian tugas harus diselesaikan dengan matematika secara eksklusif; 3) pendekatan mengintegrasikan (*integrating*) ditunjukkan dengan menggunakan dan menggabungkan pendekatan matematika (*mathematics bound*) dan pendekatan dengan realitas (*reality bound*) untuk menemukan solusi dari tugas; 4) pendekatan ambivalen (*ambivalent*) adalah memperlakukan konteks tugas dengan tidak mengutamakan menggunakan pendekatan matematika (*mathematics bound*) atau pendekatan dengan realitas (*reality bound*), kedua pendekatan tersebut dapat digunakana tetapi tidak disintesiskan atau dihubungkan [29].
3) berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking*); beberapa kondisi yang ada dalam HOT matematika seperti berikut: alur solusi tidak harus jelas pada awalnya, bahwa pada dasarnya solusi itu kompleks, beragam solusi lebih baik dari solusi-solusi yang khusus, yang sifatnya menilai dan interpretative, penerapan dari beragam kriteria dan mungkin bertentangan, pengaburan informasi atau makna, suatu upaya dan yang esensial adalah kemampuan regulasi diri (*self-regulation*) [30].

F. Contoh Tugas Pemodelan Matematika

Berikut ini adalah contoh tugas pemodelan yang dirancang untuk siswa kelas VII SMP pada materi pokok aritmatika sosial:

> Andi berada di pusat perbelanjaan X dan ingin membeli sebuah kemeja dengan harga Rp. 120.000,00 (diskon 30% + 20%). Setelah hendak membayar di kasir Andi membayar dengan uang Rp.60.000,00 maka tebaklah kejadian yang mungkin terjadi:
>
> a. Kasir menerima uang Andi (uang yang dibayarkan Andi sesuai dengan harga kemeja).
> b. Kasir menerima uang Andi dan mengembalikan sisa uangnya (uang yang dibayarkan Andi melebihi dari harga kemeja).
> c. Kasir menerima uang Andi dan meminta tambahan uang (uang yang dibayarkan Andi kurang dari harga kemeja).
>
> Pilihlah kejadian yang paling mungkin terjadi dan sertakan alasan jawabanmu!

Analisis tugas pemodelan:

1) konten matematika yang diperlukan dalam penyelesaian soal telah pernah dipelajari siswa: Permasalahan dalam tugas pemodelan relevan dengan siswa SMP kelas VII pada konten pembahasan aljabar. (Kompetensi Dasar 4.9 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmetika sosial: penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara). Untuk dapat menyelesaikan permasalahan pada soal ini maka siswa harus memiliki pengetahuan awal mengenai persentase, keuntungan dan kerugian yang telah dibahas pada kompetensi dasar 3.9 mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara). Selanjutnya siswa juga harus memiliki keterampilan dalam operasi aljabar untuk dapat mengetahui harga kemeja secara pasti.
2) cara menghadapi konteks: tugas pemodelan ini menggunakan pendekatan mengintegrasikan (*integrating*) yaitu dengan menggabungkan pendekatan matematika (*mathematics bound*) dan pendekatan dengan realitas (*reality bound*) dimana untuk dapat menentukan kejadian yang paling mungkin terjadi siswa harus mampu memahami permasalahan secara realitas kemudian untuk menemukan solusi permasalahan harus menggunakan konsep matematika.
3) berpikir tingkat tinggi: dalam tugas pemodelan ini melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yakni siswa perlu kehati-hatian dalam memahami informasi dalam tugas pemodelan agar tidak terjadi kesalahan dalam memaknai *(misinterpretation*) dimana diskon 30% + 20% ≠ diskon 50%

G. Penutup

Pada proses pembelajaran matematika di kelas belum banyak berorientasi pada masalah yang ada dalam kehidupan nyata siswa. Pokok permasalahan bukan karena ketidaktahuan akan pentingnya matematika dalam kehidupan nyata melainkan guru sebagai subjek belajar kesulitan menghubungkan topik mata pelajaran dengan kehidupan nyata yang relevan dengan alam pikir siswa.Pembelajaran di kelaspun harusnya dapat menggunakan masalah-masalah yang ada di dunia nyata atau kehidupan sehari-hari siswa sehingga dapat dipahami bahwa matematika tentunya memiliki manfaat terhadap kehidupan sehari-hari siswa. Salah satu alternatif yang dapat mengaitkan antara masalah kehidupan sehari-hari siswa dengan matematika adalah dengan menggunakan *mathematical modelling tasks* (tugas pemodelan matematika), sehingga diharapkan guru mampu memunculkan tugas pemodelan matematika dalam pembelajaran agar siswa dapat menyadari dan memahami bahwa materi matematika yang sedang dibahas/dipelajari memiliki kaitan dengan kehidupan nyata siswa.

III. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kajian literatur tugas pemodelan matematika adalah tugas matematika yang melibatkan pemodelan matematika dalam penyelesaiannya selanjutnya pemodelan matematika dapat diartikan sebagai suatu aktivitas untuk menyelesaikan masalah yang ada di dunia nyata dengan membawa masalah tersebut ke dalam model matematika yang sesuai agar lebih sederhana dan mudah dipahami kemudian dapat diperoleh solusi dari masalah tersebut. Tugas pemodelan matematika dapat memberikan kesempatan siswa untuk menggunakan pengetahuan yang telah dipelajari siwa untuk menyelesaikan masalah yang sedang dihadapinya sehingga dapat membangun pengetahuan baru siswa serta dapat membantu siswa lebih memahami materi yang telah dipelajarinya. Dengan kata lain, sebelum melaksanakan atau memberikan tugas pemodelan hal yang harus diperhatikan adalah materi prasyarat yang harus dimiliki siswa. Tugas pemodelan juga harus dapat menambah rasa keingintahuan siswa dalam menyelesaikan masalah, dan memberikan kesempatan siswa befikir secara mandiri maupun berdiskusi dan bekerjasama secara kelompok dalam penyelesaian masalah tersebut.Dalam merancang tugas pemodelan dapat dianalisis dengan tiga pendekatan yaitu: 1) menggunakan pengetahuan sebelumnya dari konteks tugas (*Prior Knowledge of Task Context*), 2) cara menghadapi konteks (*Ways of Dealing with the Context*) dan 3) berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking*).

Adapun keterbatasan tulisan ini adalah hanya terfokus pada kajian literatur atau pada teori/temuan yang sudah ada sehingga penulis tidak melakukan eksperimen langsung di lapangan untuk menyeleraskan teori dan praktek maka disarankan bagi peneliti yang berminat tentang tugas pemodelan matematika diharapkan untuk dapat menerapkan tugas pemodelan matematika dalam pembelajaran di kelas sehingga dapat memberi bukti yang lebih kuat mengenai pentingnya tugas pemodelan matematika dalam pembelajaran. Selanjutnya disarankan kepada guru untuk dapat menggunakan tugas pemodelan matematika dalam kegiatan pembelajaran sebagai sarana penghubung antara dunia nyata dan dunia matematika melalui pembahasan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa

DAFTAR PUSTAKA

[1] Soedjadi, R, "Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia (Konstatasi KeadaanMasa Kini Menuju Harapan Masa Depan)". Jakarta: Dirjen Dikti. 1999

[2] Alisah, Evawati and Dharmawan, E. P, "Filsafat Dunia Matematika". Jakarta: Prestasi Pustaka. pp: 34. 2007.

[3] BSNP, "Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah". Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006.

[4] Kemendikbud, "Model Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah". Jakarta: Kemendikbud. 2017.

[5] OECD, "PISA 2015 Assesment Analytical framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving, And Financial Literacy", Paris: OECD Publisher, 2015.

[6] Ojose, "Mathematics Literacy: Are We Able To Put The Mathematics We Learn Into Everyday Use?" Journal Of Mathematics Education. Vol 4, No. 1. pp: 89-100. 2011.

[7] Mahdiansyah and Rahmawati, "Literasi Matematika Siswa Jenjang Pendidikan Menengah: Analisis Menggunakan Desain Tes Internasional Dengan Menggunakan Konteks Indonesia". Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, Vol, 20, No. 4. pp: 452 - 469. 2014

[8] Wulandari, Turmudi, and Hasanah, "Study Cross-Sectional Tingkat Kemamampuan Literasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Di Bandung Berdasarkan Pengujian Soal Pisa". Jurnal Lingkar Wisyaiswara Edisi 2 No. 3, Juli-Sep. Pp. 10 – 25. 2015.

[9] Sari and Wijaya, "Matematical Literacy Of Senior High School Student In Yogyakarta". Jurnal Riset Pendidikan Matematika Edisi 4 No.1. pp. 100-107. 2017.

[10] LPPM ITB, http://www.lppm.itb.ac.id/pengabdian/laporanpengabdian/pelatihan-untuk-guru-dan-calon-guru-sma-dan-sederajat-untuk-transfer-kemampuan. 2016.

[11] Arseven, Ayla, "Mathematical Modelling Approach in Mathematics Education". Universal Journal of Educational Research 3(12): 973-980. 2015.

[12] Mason and Davies, In Cheng, Ang Keng. 2006. "Mathematical Modelling, Technology And H3 Mathematics". The Mathematics Educator, 9(2),33-47. .1991.

[13] Bassanezi, Rodney C, "Modelling as a Teaching-Learning Strategy". 14(2), 31-35. FLM Publishing Association, Vancouver, British Columbia, Canada. 1994.

[14] Crouch, Rosalind., and Haines, Christopher. Mathematical Modelling: Transitions Between The Real World and The Mathematical Model. International Journal Mathematics, Education, Science and Technology., 2004 vol. 35, no. 2, 197–206. 2004.

[15] Swetz and Hartzler, 1991, In Cheng, Ang Keng. "Mathematical Modelling, Technology And H3 Mathematics". The Mathematics Educator, 9(2), 33-47. 2006.

[16] Galbraith, 1999, In Cheng, Ang Keng. . "Mathematical Modelling, Technology And H3 Mathematics". The Mathematics Educator, 9(2), 33-47. 2006.

[17] Blum, W., Peter L.G., Hans, W.H., and Mogens N, "Modelling and Applications in Mathematic Educaion". Volume 10. USA: Springer Science+Business Media, LLC. 2007.

[18] Shadiq, Fajar, "Apa dan Mengapa Matematika begitu Penting". Widyaiswara PPPTK Matematika, 1-10.

[19] NCTM, 2014, *Principles to Actions: Ensuring Mathematical Success for All*, Reston: nctm.org

[20] Chapman, O., 2012, 'Challenge in Mathematics Teacher Education' dalam *Journal Mathematics Teacher Education* (2012) 15:263–270. Springer.

[21] Omobude, E. O. "Learning Mathematics Through Mathematical Modelling: A Study Of Secondary School Students in Nigeria". Department of Mathematical Sciences. 2014.

[22] Wulandari, Winda., Darmawijoyo and Hartono, Yusuf, "Pengaruh Pendekatan Pemodelan Matematika Terhadap Kemampuan Argumentasi Siswa Kelas Viii Smp Negeri 15 Palembang", Jurnal Pendidikan Matematika, Vol 10 , No 1, Januari 2016, 111-123.

[23] Dudley, 2010, in Omobude, E. O, "Learning Mathematics Through Mathematical Modelling: A Study Of Secondary School Students in Nigeria". Department of Mathematical Sciences. 2014

[24] Breen, 2010, in Omobude, E. O, "Learning Mathematics Through Mathematical Modelling: A Study Of Secondary School Students in Nigeria". Department of Mathematical Sciences. 2014.

[25] Henning and Kaune, 2007. in Blum, W., Peter L.G., Hans, W.H., and Mogens N. "Modelling and Applications in Mathematic Educaion". Volume 10. USA: Springer Science+Business Media, LLC. 2007.

[26] Blum, W., Peter L.G., Hans, W.H., and Mogens N. "Modelling and Applications in Mathematic Educaion". Volume 10. USA: Springer Science+Business Media, LLC. 2007.

[27] Oswalt, "Matehematical Modelling In High School Classroom". Lousiana State University. Thesis. 2012.

[28] Stillman, G, "Impact Of Prior Knowledge Of Task Context On Approach To Applications Tasks". Journal Of Mathematical Behavior. 333-361. 2000.

[29] Busse, A, "Individual Ways Of Dealing With The Context Of Realistic Task-First Steps Towards A Typology", ZDM, Vol 37 (5), pp: 354-360. 2005.

[30] Romberg et.,al, In Kaiser, G., Blum, W., Ferry, R.B. "Trends In Teaching And Learning F Mathematical Modelling". London New York: Springer Dordrecht Heidelberg. 2012.