

# ***Learning Obstacles* terkait Kemampuan Problem Solving pada Konsep Fungsi Matematika SMP**

Dara Nurul Istiqomah

Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia

[daranurulistiqa@gmail.com](mailto:daranurulistiqa@gmail.com)

**Abstrak**—*Problem solving* adalah salah satu kompetensi yang harus dicapai siswa dalam pembelajaran matematika. Dalam pembelajaran matematika mengenai konsep fungsi, guru biasanya hanya menekankan pada teori pengertian dan definisi fungsi seperti yang ada pada buku paket. Oleh karena itu, siswa secara alamiah mengalami situasi yang disebut kesulitan belajar (*learning obstacle*). Batasan masalah dari pengkajian materi ini adalah hanya membahas satu faktor dalam *learning obstacles* yaitu hambatan epistemologis terkait kemampuan *problem solving* pada konsep fungsi matematika SMP. Tujuan pengkajian materi ini yaitu untuk mengetahui *learning obstacles* terkait kemampuan *problem solving* pada konsep fungsi matematika SMP. Instrumen *learning obstacles* diujikan ke siswa SMP kelas VIII, SMA kelas X, dan SMA kelas XI. Berdasarkan hasil analisis dan hasil uji instrumen yang dilakukan, maka diperoleh identifikasi *learning obstacles* khususnya hambatan-hambatan epistemologis yang muncul dalam memahami konsep fungsi matematika SMP yaitu terkait *concept image* yang telah ada mengenai definisi fungsi, konteks variasi informasi yang tersedia pada soal, kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan informasi yang ada menjadi ke dalam bentuk notasi fungsi, serta koneksi konsep fungsi dengan konsep matematika yang lain khususnya dalam konsep bilangan, persamaan dan operasi aljabar.

**Kata kunci:** *learning obstacles, problem solving*

## I. PENDAHULUAN

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah [1] adalah sebagai berikut: (1) melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, (2) mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba, (3) mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, dan (4) mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi dan mengkomunikasikan gagasan.

Salah satu kekuatan matematika adalah terletak pada penggunaan simbol untuk mengekspresikan sesuatu [2]. Aljabar merupakan salah satu cabang dalam matematika yang tidak lepas dari operasi bilangan, simbol, konstanta, variabel dan persamaan matematika. Kemampuan aljabar yang baik dapat membantu seseorang dalam memahami matematika [3].

Fungsi merupakan salah satu obyek dari aljabar [4]. Konsep fungsi juga tidak lepas dari fenomena yang terjadi di kehidupan kita misalnya hubungan jarak dan waktu, jumlah dan harga barang, serta masih banyak lainnya. Oleh karena itu, kedudukan fungsi dalam aljabar sangat penting.

Dalam menyelesaikan permasalahan pada konsep fungsi diperlukan suatu kemampuan salah satunya *problem solving*. *Problem solving* adalah salah satu kompetensi yang harus dicapai siswa dalam pembelajaran matematika. Menurut Maletsky dan Sobel [5] bahwa sebagai hasil dari rekomendasi *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) pada tahun 1980, *problem solving* (pemecahan masalah) menjadi fokus pada pelajaran matematika di sekolah.

Kemudian ditahun 1989 NCTM mengeluarkan sebuah dokumen berjudul *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics* yang menjadi acuan untuk perubahan kurikulum selama dekade 1990-an yang berisi bahwa *problem solving* (pemecahan masalah) menjadi fokus utama dari matematika. Dari rekomendasi NCTM tersebut dapat diartikan bahwa *problem solving* sangat penting dalam pembelajaran matematika. Hal ini mengingat bahwasanya masih banyak siswa yang merasa kesulitan dalam mengkonstruksikan dan mengaplikasikan ide-ide dalam *problem solving* sehingga kemampuan ini menjadi sesuatu hal yang memang harus terus ditingkatkan.

Pembelajaran matematika sendiri pada saat ini masih bersifat klasikal. Silver [6] mengungkapkan bahwa pada umumnya dalam pembelajaran matematika, guru mendemonstrasikan penyelesaian soal-soal

matematika di papan tulis sementara siswa hanya menonton dan mengkopi apa yang telah dituliskan oleh gurunya. Dalam hal ini siswa tidak ikut dilibatkan secara langsung dan tidak ikut belajar berpikir sehingga pengalaman siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika masih kurang.

Hal serupa dikemukakan oleh Senk dan Thompson [6] bahwa dalam kelas tradisional, umumnya guru-guru menjelaskan pembelajaran matematika dengan menjelaskan rumus-rumus dan dalil-dalil matematika terlebih dahulu, baru siswa mengerjakan soal-soal yang diberikan.

Mantan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Wardiman [6] dalam sebuah seminar nasional pernah mengungkapkan bahwa: “Kebanyakan sekolah dan guru-guru (di Indonesia) memperlakukan siswa bagaikan suatu wadah yang siap untuk diisi pengetahuan...”, “Contoh lain yang populer adalah kecenderungan terhadap jawaban siswa yang salah-benar dalam belajar. Sekolah dan guru umumnya berfokus pada perolehan jawaban siswa yang benar dalam mengembangkan proses dan menurunkan jawaban. Hasilnya, bahwa siswa seringkali hanya untuk pencapaian prestasi dan untuk memahami ‘kulit-kulitnya’ saja.

Begitupun dalam pembelajaran matematika mengenai konsep fungsi. Guru biasanya hanya menekankan pada teori pengertian dan definisi fungsi seperti yang ada pada buku paket, kemudian memberikan contoh-contoh soal yang ada di buku [7]. Guru tidak mengeksplor kembali materi fungsi selain dari buku paket serta tidak melihat sejauh mana kemampuan siswa dalam merepresentasikannya. Proses pembelajaran seperti ini akan menyebabkan siswa mudah lupa karena pembelajaran umumnya hanya bersifat sebagai penyampaian informasi tanpa banyak melibatkan siswa untuk dapat membangun pemahamannya sendiri.

Oleh karena itu, siswa secara alamiah mengalami situasi yang disebut kesulitan belajar (*learning obstacle*). Menurut Brousseau bahwa terdapat tiga faktor penyebabnya, yaitu hambatan ontogeni (kesiapan mental belajar), didaktis (akibat pengajaran guru) dan epistemologis (pengetahuan siswa yang memiliki konteks aplikasi yang terbatas) [8].

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis mengangkat judul “*Learning Obstacles* Terkait Kemampuan *Problem Solving* pada Konsep Fungsi Matematika SMP”

Adapun rumusan masalah dari pengkajian materi ini yaitu apa saja *learning obstacles* terkait kemampuan *problem solving* pada konsep fungsi matematika SMP.

Batasan masalah dari pengkajian materi ini adalah hanya membahas satu faktor dalam *learning obstacles* yaitu hambatan epistemologis terkait kemampuan *problem solving* pada konsep fungsi matematika SMP.

Sesuai dengan permasalahan diatas, tujuan pengkajian materi ini yaitu untuk mengetahui *learning obstacles* terkait kemampuan *problem solving* pada konsep fungsi matematika SMP.

Adapun manfaat yang diharapkan dari pengkajian materi ini diantaranya adalah sebagai berikut: (1) bagi penulis, mengetahui *learning obstacles* terkait kemampuan *problem solving* pada konsep fungsi matematika SMP, (2) bagi guru matematika, mengetahui *learning obstacles* terkait kemampuan *problem solving* pada konsep fungsi matematika SMP sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu masukan untuk memilih dan mengembangkan alternatif metode pembelajaran yang tepat, dan (3) bagi siswa, melalui penyusunan instrumen penelitian ini, diharapkan dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan mereka di bidang matematika.

## II. METODE PENELITIAN

Instrumen yang digunakan untuk mengecek *learning obstacles* pada konsep fungsi matematika SMP ini terdiri dari lima soal. Soal-soal yang dibuat sudah mencakup bagian-bagian dari konsep fungsi.

Instrumen ini diujikan ke lima kelas yang terdiri dari tiga kelas tingkat SMP dan dua tingkat SMA, yaitu di SMP Angkasa Bandung kelas VIII sebanyak 38 siswa, SMPN 2 Bandung kelas VIII sebanyak 44 siswa, SMPN 3 Bandung kelas VIII sebanyak 39 siswa, serta SMAN 6 Bandung kelas X sebanyak 35 siswa dan kelas XI IPA sebanyak 38 siswa. Instrumen tersebut disajikan pada Tabel 1.

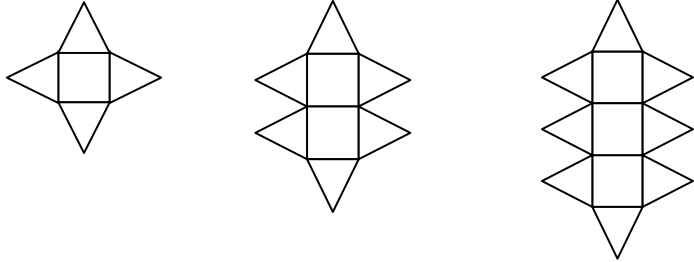
## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Seperti yang telah kita ketahui dalam pembelajaran matematika masih terjadi *learning obstacles* yang terjadi pada siswa. Oleh karena itu, pada bagian ini akan disajikan pembahasan mengenai *learning obstacles* khususnya hambatan epistemologis yang muncul atau terdeteksi berdasarkan respon siswa terhadap instrumen yang diberikan.

Dari lima soal instrumen yang diberikan yang terdiri dari berbagai kemampuan matematika, ternyata di setiap soalnya baik siswa tingkat SMP maupun SMA mengalami kesulitan-kesulitan. Oleh karena itu,

terdapat hambatan-hambatan epistemologis yang muncul. Untuk itu akan dibahas secara lebih detail dari masing-masing hambatan epistemologis yang muncul pada setiap soal instrumen tersebut.

TABEL 1. INSTRUMEN

No.	Uraian Soal
1	Diketahui $y = [4(x - 2) - (2x - 5)] \cdot (2x + 3)$ dengan $x \in$ bilangan bulat. Jika relasi yang terjadi dari $y$ ke $x$ , maka apakah relasi tersebut merupakan suatu fungsi? Berikan alasan!
2	Perhatikan gambar berikut!  Berapakah banyaknya segitiga yang terbentuk jika banyaknya persegi ada 2011?
3	Tukiyem adalah orang terpendang di desanya. Oleh karena itu, dia ingin membeli Hand Phone (HP) untuk meningkatkan derajatnya. Keesokan harinya dia pergi ke toko HP. Ternyata, harga HP tersebut jika dibayar lunas harganya Rp. 950.000,00. Namun, uang Tukiyem tidak cukup untuk membelinya sehingga dia membeli secara hutang dimana tiap bulannya harga HP meningkat secara tetap. Jika dia akan membayar saat bulan ke 7 harganya Rp. 1.265.000,00 sedangkan jika membayar pada bulan ke 23 harganya Rp. 1.985.000,00. Jika kenaikan harga HP tersebut membentuk suatu fungsi linear, maka berapa uang yang harus dibayar Tukiyem bila dia akan membayar HP itu pada bulan ke 12?
4	Diketahui suatu fungsi didefinisikan oleh $f(a.d) = f(a) + f(d)$ . Jika nilai dari $f(2) = 2$ , $f(31) = 15$ , dan $f(2170) = 25$ , maka nilai dari $f(1085)$ adalah ...
5	Jika diketahui $SMP = OIL$ , maka $EOY EREO GIVHEW = \dots$ (Berikan alasan!)

Dalam hasil uji instrumen ini, siswa dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok siswa yang menjawab benar, kelompok siswa yang menjawab salah dan kelompok siswa yang tidak menjawab.

#### A. Soal Nomor 1

Soal ini merupakan soal mengenai konsep definisi fungsi. Pada soal ini belum ada satu siswa dari tingkat SMP kelas VIII sampai SMA kelas X yang menjawab dengan tepat. Hanya ada satu siswa di SMA kelas XI IPA yang menjawab dengan tepat. Sebagian besar siswa menjawab salah dan hanya sedikit siswa yang tidak menjawab. Pada kelompok siswa yang menjawab salah terdapat beberapa tipe jawaban.

Kelompok pertama, siswa langsung menjawab bahwa relasi tersebut merupakan fungsi dengan alasan langsung menggunakan definisi fungsi. Dari sini dapat terlihat bahwa siswa hanya mengerti definisi fungsi secara pengertian tetapi jika konteksnya diubah menjadi bentuk yang berbeda dari soal yang biasa di buku, siswa menjadi tidak mengerti.

Kelompok kedua, siswa langsung menjawab bahwa relasi tersebut bukan fungsi dengan alasan rumusnya terlalu panjang. Siswa menganggap bahwa tidak ada fungsi yang persamaannya panjang. Dalam pemikiran siswa, suatu fungsi itu selalu berbentuk sederhana.

Kelompok ketiga, siswa yang sudah mulai menyederhanakan persamaan tersebut tetapi masih belum bisa menghitung aljabar dengan benar sehingga mengalami kesalahan dalam menyederhanakan persamaan yang ada. Ada juga siswa yang hanya bisa mengerjakan sampai proses menyederhanakan persamaan yang ada menjadi  $y = 4x^2 - 9$ .

Kelompok keempat, siswa sudah bisa menyederhanakan persamaannya dan menjawab bahwa persamaan itu termasuk fungsi tanpa menggunakan alasan.

Kelompok kelima, siswa sudah bisa menyederhanakan dan menjawab bahwa itu bukan fungsi tetapi alasan yang diberikan karena persamaan berbentuk kuadrat. Siswa menganggap bahwa tidak ada fungsi yang berbentuk kuadrat. Dalam *concept image* siswa, bahwa fungsi adalah yang berbentuk  $f(x) = ax + b$ .

Sementara di tingkat SMA memang proses menjawabnya lebih baik. David Tall [9] menyatakan bahwa perkembangan individu dibangun atas tiga *set-before* mendasar yaitu pengakuan, pengulangan dan bahasa. Dalam hal ini, siswa SMA memang lebih banyak pengalaman dalam mencoba soal-soal matematika dibandingkan dengan siswa SMP.

Di SMA, siswa sudah memasukkan nilai dari  $x \in$  bilangan bulat sehingga mereka sudah mendapatkan nilai  $y$ . Namun, ada yang salah relasinya bukan dari  $y$  ke  $x$  melainkan dari  $x$  ke  $y$ . Ada yang sudah benar relasinya tetapi mereka menyatakan bahwa itu fungsi karena menganggap bilangan bulat adalah bilangan yang positif. Siswa juga ada yang sudah paham tentang bilangan bulat, tetapi mereka tidak mencoba bilangan yang negatifnya, sehingga seakan-akan semuanya tepat dipasangkan satu dari daerah asal ke daerah kawan.

Hal ini mengindikasikan bahwa konsep definisi fungsi masih belum baik. Sehingga hambatan epistemologis yang muncul adalah terkait dengan *concept image* yang telah ada tentang definisi fungsi serta koneksi konsep fungsi dengan bilangan, operasi ajabar dan relasi.

Hal ini dikarenakan siswa hanya diberikan contoh definisi fungsi berupa diagram panah, himpunan pasangan berurut, dan diagram cartesius saja. Berdasarkan buku ajar yang digunakan [10] bahwa pada bagian penyajian materi, contoh soal, maupun latihan soal yang diberikan, belum ada soal yang disajikan dalam bentuk persamaan, sehingga siswa masih sangat kurang dalam hal berpikir formal. Padahal, menurut teori Piaget [11] bahwa anak pada usia 11 tahun sampai dewasa sudah masuk ke dalam tahap operasional formal.

Selain itu juga pemahaman siswa akan materi sebelumnya yang masih kurang baik menyebabkan siswa mengalami kesalahan. Menurut teori Dubinsky [12] tentang istilah aksi bahwa seseorang yang mengalami permasalahan akan berusaha menghubungkannya dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya dan seseorang yang pemahamannya lebih mendalam, maka akan melakukan aksi yang lebih baik.

Soal yang diberikan pada siswa juga perlu lebih variatif sehingga anak memahami konsep fungsi secara utuh. Sebagaimana dijelaskan dalam teori Gestalt [13] bahwa dengan menyelesaikan suatu masalah yang berbeda-beda sehingga terjadi proses mencari dan mencoba-coba dalam setiap masalah yang diberikan maka akan terbangun dan terbentuknya suatu *insight* (pemahaman) pada siswa.

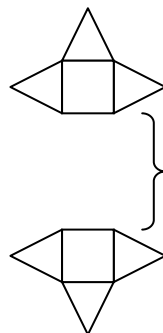
#### B. Soal Nomor 2

Soal ini merupakan soal untuk mengukur bagaimana siswa dapat membaca maksud dari gambar serta apakah siswa dapat menggeneralisasikannya menjadi sebuah simbol atau notasi fungsi.

Pada soal ini siswa sudah mengerti maksud gambar ini tetapi tidak bisa menuliskannya dalam bentuk simbol dan notasi fungsi sehingga siswa kesulitan untuk memperoleh banyaknya segitiga jika banyaknya segiempat ada 2011. Namun, masih banyak siswa yang menjawab salah.

Ada siswa yang terjebak oleh gambar sehingga siswa ada yang menjawab 2011 dikali 4 menjadi 8044 (melihat gambar pertama), 2011 dikali dengan 6 menjadi 12066 (melihat gambar kedua) dan 2011 dikali dengan 8 menjadi 16088 (melihat gambar ketiga). Selain itu, ada yang menjawab 2011 dikali dengan 2 menjadi 4022 dan 2011 dikali dengan 3 menjadi 6033 karena melihat gambar hanya dari satu sisi.

Sebenarnya ada siswa yang bisa menjawab soal ini, tetapi cara yang digunakan tidak menggunakan konsep fungsi melainkan menggunakan logika yang terlihat dari gambar bahwa persegi itu sampingnya ada dua segitiga sehingga dikali dengan dua lalu ditambah satu segitiga yang ada di atas dan satu segitiga yang ada di bawahnya sehingga menemukan cara  $2011 \times 2 + 2 = 4024$ . Tipe jawaban lain adalah dengan memotong gambar menjadi seperti di bawah ini:



GAMBAR 1. PENYELESAIAN SOAL NOMOR 2

Dengan demikian 2009 persegi dikali 2 menjadi 4018 segitiga lalu ditambah 6 segitiga menjadi 4024 segitiga.

Dari hasil ini maka diperoleh hambatan epistemologis terkait mengkomunikasikan gambar menjadi simbol dan notasi fungsi serta hambatan epistemologis terkait informasi yang berlebih.

Dalam pembelajaran materi fungsi seperti pada buku SMP [14] bahwa soal-soal yang ada tidak ada yang mengkomunikasikan gambar menjadi simbol dan notasi fungsi serta informasi yang berlebih. Buku cenderung memberikan informasi secara langsung dan tidak berlebih.

#### C. Soal Nomor 3

Pada soal ini siswa dituntut untuk dapat mengambil inti dari cerita ini. Pada soal ini juga masih banyak siswa yang salah karena menggunakan cara langsung tambah, kurang, kali, dan bagi tanpa mengetahui bahwa ini sebenarnya adalah konsep fungsi.

Selain itu juga ternyata kesalahan siswa karena tidak biasa membaca soal yang panjang. Siswa biasanya diberi soal yang langsung kepada inti masalah. Hal ini mengakibatkan siswa malas untuk membaca suatu soal yang harus dicari dulu maksud dari soal ini. Menurut teori Ausubel [15], bahwa belajar bermakna salah satunya melalui tahapan mengaplikasikan. Jadi, perlu bagi siswa untuk diberikan soal-soal yang sifatnya aplikasi.

Sehingga hambatan epistemologis yang muncul adalah terkait kemampuan siswa memahami maksud suatu soal dan mengkomunikasikannya menjadi suatu notasi yang lebih sederhana.

#### D. Soal Nomor 4

Soal ini merupakan soal yang sulit karena banyak siswa yang menjawab salah dan yang tidak menjawab. Soal ini membutuhkan pemikiran yang kreatif karena sebenarnya soal ini dapat dikerjakan dengan sesederhana mungkin tanpa menggunakan semua informasi yang ada. Soal ini hanya perlu menggunakan dua informasi yang ada, tetapi bisa juga menggunakan semua informasinya namun harus mencari informasi lainnya.

Siswa dalam menjawab soal ini mengalami kesalahan karena tidak paham maksud dari definisi fungsi yang diberikan. Ada yang sudah paham, namun tidak bisa menggunakan informasi yang ada untuk mencari nilai dari 1085. Dalam hal ini ada siswa yang sudah menulis  $f(1085) = f(1/2 \cdot 2170)$ , tetapi siswa menjadi bingung karena tidak diketahui nilai dari  $f(1/2)$ . Ada juga yang salah menggunakan definisi maksudnya definisi yang diketahui tentang perkalian menjadi penjumlahan. Namun, ada siswa yang mengubah definisi menjadi pembagian dan pengurangan sehingga jawaban siswa menjadi seperti ini:

$$f(1085) = f(2170 : 2) = f(2170) : f(2) = 25 : 2 = 12,5$$

Sehingga hambatan epistemologis yang muncul adalah terkait memahami suatu definisi fungsi yang diberikan dan bagaimana memilih informasi yang ada. Hal ini dikarenakan, siswa tidak mendapat soal-soal yang lebih variasi sehingga pemahaman siswa mengenai konsep fungsi masih kurang. Oleh karena itu, diperlukan soal yang lebih variasi seperti yang dikatakan dalam teori Brunner [15] mengenai teorema kontras-variasi.

#### E. Soal Nomor 5

Untuk soal ini siswa dituntut untuk dapat mencari hubungan atau relasi khusus dari huruf-huruf tersebut. Siswa dalam soal ini memang lebih baik dibanding soal-soal sebelumnya. Namun, tetap saja masih banyak yang melakukan kesalahan.

Kesalahan yang ada dikarenakan siswa tidak tahu apa hubungan huruf-huruf tersebut. Ada yang hanya mengganti O menjadi S dan I menjadi M sementara huruf yang lainnya tetap karena yang ada hanya O dan I. Ada yang menjawab benar, namun alasan yang diberikan belum mengarah ke konsep fungsi.

Sehingga hambatan epistemologis yang muncul adalah terkait kemampuan siswa dalam mencari hubungan atau relasi khusus (fungsi) yang terjadi.

Dari hambatan-hambatan yang ada tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran konsep fungsi pada matematika SMP masih belum bersifat aplikatif dan variatif. Padahal soal-soal yang diberikan pada siswa hendaknya bervariasi sehingga siswa memperoleh pengalaman yang baru setiap mengerjakan soal-soal fungsi matematika.

Dalam buku ajar sendiri, masih banyak terdapat soal-soal yang sejenis dan monoton dalam jumlah yang cukup banyak. Seharusnya perlu dibuat soal-soal yang tidak rutin dan lebih aplikatif serta variatif



sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang nantinya bisa menggali kemampuan siswa lebih mendalam.

#### IV. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan hasil uji instrumen yang dilakukan, maka diperoleh identifikasi *learning obstacles* khususnya hambatan-hambatan epistemologis yang muncul dalam memahami konsep fungsi matematika SMP. Hambatan epistemologis tersebut adalah sebagai berikut: (1) hambatan epistemologis terkait *concept image* yang telah ada mengenai definisi fungsi, (2) hambatan epistemologis terkait dengan konteks variasi informasi yang tersedia pada soal, (3) hambatan epistemologis terkait dengan kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan informasi yang ada menjadi ke dalam bentuk notasi fungsi, dan (4) hambatan epistemologis terkait koneksi konsep fungsi dengan konsep matematika yang lain khususnya dalam konsep bilangan, persamaan dan operasi aljabar.

Berdasarkan hasil penulisan karya ilmiah ini, penulis berpendapat bahwa perlu adanya perbaikan dalam penyusunan bahan ajar berkaitan dengan konsep fungsi yang digunakan sebagai panduan dalam proses pembelajaran matematika. Oleh karena itu, saran yang diajukan oleh penulis adalah sebagai berikut: (1) dalam penyusunan materi, lebih menyajikan contoh-contoh fungsi yang bervariasi guna memberikan pemahaman yang utuh pada siswa mengenai definisi fungsi, (2) memberikan soal-soal yang bervariasi dalam hal pemberian informasi pada soal. Ini dilakukan agar siswa mampu memilih informasi yang diberikan untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi yang disampaikan, (3) memberikan soal-soal yang melatih kemampuan anak dalam mengkoneksikan konsep-konsep yang ada dan mengkomunikasikan informasi yang ada menjadi bentuk simbol dan notasi matematika, dan (4) mengurangi pemberian soal-soal sejenis, lebih menambahkan soal-soal yang lebih aplikatif dan mengaitkan konsep fungsi dengan konsep matematika lainnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Depdiknas, (2003). Kurikulum 2004: Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika Sekolah Dasar dan Madrasah Ibtidaiyah. Jakarta: Depdiknas.
- [2] Hendrayana, Aan. (2009). *Simbol dalam Matematika*. [Online]. Tersedia: <http://pendidikanmasadepan.blogdetik.com>. [6 Maret 2011]
- [3] Syifa, Izoel. (2010). *Pentingnya Aljabar*. [Online]. Tersedia: <http://izoelsyifa.wordpress.com/2010/11/28/pentingnya-aljabar/>. [6 Maret 2011]
- [4] Wikipedia. (2011). *Fungsi (Matematika)*. [Online]. Tersedia: <http://id.wikipedia.org/wiki/Matematika>. [4 Maret 2011]
- [5] Hanifah. (2008). Peningkatan Kemampuan Problem Solving melalui Penerapan Pendekatan Problem Posing pada Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Persegi Panjang. [Online]. Tersedia: <http://etd.eprints.ums.ac.id/1631/1/A410030035.pdf>. [30 Maret 2011]
- [6] Turmudi. (2010). "Pembelajaran Matematika: Kini dan Kecenderungan Masa Mendatang", dalam *Teori, Paradigma, Prinsip, dan Pendekatan Pembelajaran MIPA dalam Konteks Indonesia*. Bandung: FPMIPA UPI.
- [7] Hayatsholi. (2010). Analisis Kesulitan Siswa SMA dalam Menyajikan Fungsi dengan Representasi yang Berbeda-beda Ditinjau dari Tipe Belajar Siswa SMP di Kota Malang. [Online]. Tersedia: <http://digilib.umm.ac.id/files/disk1/377/jiptumppp-gdl-s1-2010-hayatsholi-18840-BAB+I.pdf>. [6 Maret 2011]
- [8] Suratno, Tatang. (2009). *Memahami Kompleksitas Pengajaran-Pembelajaran dan Kondisi Pendidikan dan Pekerjaan Guru*. [Online]. Tersedia: [http://the2the.com/eunice/document/TSuratno\\_complex\\_syndrome.pdf](http://the2the.com/eunice/document/TSuratno_complex_syndrome.pdf). [6 Maret 2011]
- [9] Abdussakir. (2010). Transisi Berpikir dari Sekolah Menengah ke Perguruan Tinggi. [Online]. Tersedia: <http://abdussakir.wordpress.com/2010/10/04/transisi-berpikir-dari-sekolah-menengah-ke-perguruan-tinggi/>. [18 Februari 2011]
- [10] Agus, Nuniek Avianti. (2008). Mudah Belajar Matematika 2 untuk Kelas VIII SMP/MTs. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- [11] Utomo, Pristiadi. (2010). *PIAGET DAN TEORINYA*. [Online]. Tersedia: <http://ilmuwanmuda.wordpress.com/piaget-dan-teorinya/>. [30 Maret 2011]
- [12] Suryadi, Didi. (2010). "Metapedadidaktik dan Didactical Design Research (DDR): Sintesis Hasil Pemikiran Berdasarkan Lesson Study", dalam *Teori, Paradigma, Prinsip, dan Pendekatan Pembelajaran MIPA dalam Konteks Indonesia*. Bandung: FPMIPA UPI.
- [13] Baharuddin. (2008). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- [14] Rahaju, Endah Budi. (2008). *Contextual Teaching and Learning Matematika SMP/Mts Kelas VIII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- [15] Suherman, Erman. (2008). "Belajar dan Pembelajaran Matematika". *Hand-out Perkuliahan*. Bandung: tidak diterbitkan.