

Eksplorasi Pemahaman Konsep Dasar Fungsi Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan Matematika Siswa SMA

(The Exploration of Understanding Basic Concept Function Reviewed of the Mathematical Student's Ability Level in The Senior High School)

Juliana¹, Edi Cahyono² & Jafar³

¹*Program Pasca Sarjana Pendidikan Matematika UHO; email: juliana.uly@yahoo.com*

²*Dosen FMIPA dan Pendidikan Matematika PPs UHO*

³*Dosen Pendidikan Matematika FKIP dan PPs UHO*

Abstrak: Pemahaman yang dimaksud pada penelitian ini mengacu pada lima kategori yakni 1) dapat menjelaskan pengertian fungsi secara konseptual, 2) dapat mengidentifikasi semua komponen yang membangun konsep tersebut, 3) dapat melakukan pengaitan antar komponen pembangun konsep, 4) dapat melakukan penguatan secara internal, dan 5) dapat melakukan penguatan secara eksternal. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa SMA terhadap konsep dasar fungsi berdasarkan tingkat kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Metode penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif dengan pendekatan eksploratif. Subjek penelitian terdiri dari tiga siswa SMA yang telah mempelajari konsep dasar fungsi yang diidentifikasi sebagai siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Ketiga subjek ini ditentukan melalui hasil tes kemampuan matematika (TKM) dan didukung oleh informasi dan rekomendasi dari guru matematika yang mengajar di kelas siswa tersebut. Data penelitian berupa hasil wawancara peneliti terhadap subjek, yang dilakukan melalui proses yang mendalam (*in-depth*), terbuka (*overt*), dan tidak terstruktur (*unstructured*). Hasil dari penelitian ini dikemukakan adalah 1) subjek berkemampuan matematika tinggi mempunyai pemahaman yang lengkap terhadap konsep dasar fungsi, 2) subjek berkemampuan matematika sedang mempunyai pemahaman yang tidak lengkap terhadap konsep dasar fungsi, dan 3) subjek berkemampuan matematika rendah tidak mempunyai pemahaman terhadap konsep dasar fungsi sangat lemah.

Kata kunci: Pemahaman, Konsep Dasar Fungsi, Kemampuan Matematika

Abstract: The understanding of this study based on the five categories, Viz. 1) Explanation of the conceptual function understanding, 2) Identifying the whole components in developing the concept, 3) interconnecting in between the components of concept development, 4) to strengthening the concept internally, 5) to strengthening the concept externally. This research is the qualitative study with the purpose to know the high school student understanding of the basic concept of function based on the three different level (high, middle and low). This study based on the method of qualitative research with the explorative approach. Research subjects consist of three student of senior high school who has studied the basic concept function who classified in three different abilities (high, middle and low). Those are classified based on the test result of the mathematical competence and supported by the information and recommendation from the teacher who teach in their class. Data collected are the results interview of this study focusing on the subject above which has done through the in depth interview, open interview and unstructured interview. The result of this study show that 1) the higher the student ability the complete the understanding of basic concept function, 2) the subject who has moderate mathematical ability is incompletely to understand the concept, 3) the lower the student ability the highest failure to understand the concept.

Keywords: *Understanding, Basic Concept of Function, Mathematics Ability.*

PENDAHULUAN

Kurikulum pada semua negara di dunia termasuk Indonesia mewajibkan pelajaran matematika pada semua jenjang pendidikan, karena pelajaran matematika dipandang sangat penting untuk mengembangkan daya nalar dan pola pikir seseorang (Kemdikbud. 2016). Melalui pelajaran matematika siswa dilatih berpikir kritis, kreatif, sistematis, dan teliti. Kompetensi tersebut sangat diperlukan agar tercipta manusia yang produktif, inovatif, kreatif dan efektif, yang dibutuhkan pada era globalisasi sekarang ini.

Agar fungsi dari pembelajaran matematika tersebut di atas dapat terwujud, maka diharapkan dalam proses pembelajaran, guru sedapat mungkin memahami kemampuan matematika peserta didiknya, agar dapat mengoptimalkan pencapaian kompetensi minimal yang diharapkan dari pembelajaran setiap konsep matematika pada semua siswa. Beberapa penelitian yang menyimpulkan bahwa kemampuan matematika mempengaruhi pemahaman konsep bagi siswa (Solaikah, Dian Septi Nur Afifah Suroto. 2013). Selain itu guru juga diharapkan dapat mengimplementasikan pembelajaran dengan berorientasi pada pemahaman konsep secara well defined. Kedua hal tersebut adalah penting, sejalan dengan yang dikemukakan oleh [4], bahwa kemampuan matematika adalah salah satu faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep.

Pentingnya pemahaman konsep (*concept understanding*), dikemukakan oleh (Hiebert, J. & Carpenter, T. P., 1992), menyatakan bahwa ide yang paling diterima dalam pendidikan matematika adalah bahwa siswa harus memahami konsep matematika. Siswa yang belajar matematika dengan pemahaman konsep diharapkan akan tumbuh kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan konsep yang telah dipahami dengan baik dan benar pada setiap menghadapi permasalahan dalam belajar matematika (Ompusunggu. V. D. K. 2014). Selanjutnya, (Jafar . 2016) menyatakan bahwa, terdapat tiga komponen penting dalam pemahaman konsep matematika yaitu: 1) berkaitan dengan kemampuan mengenali atau mengidentifikasi unsur-unsur yang membangun objek, situasi atau tindakan yang dimaksud, 2) berkenaan dengan kemampuan menjelaskan sifat-sifat esensial sebagai batasan dari objek atau tindakan dimaksud dan 3) berkenaan dengan kemampuan menginterpretasi. Hal tersebut mengandung arti bahwa seseorang dikatakan mempunyai pemahaman yang well defined terhadap suatu konsep matematika, apabila memiliki tiga komponen pemahaman tersebut.

Salah satu konsep matematika yang wajib dipelajari pada satuan pendidikan sekolah menengah atas adalah fungsi (Kemendikud. 2016). Konsep fungsi

merupakan konsep dasar dalam matematika. Pembahasan matematika pada tingkatan yang lebih tinggi, objek penelaannya berangkat dari fungsi. Beberapa konsep yang didasari fungsi adalah konsep limit, konsep integral, dan konsep differensial. Sehingga pemahaman konsep fungsi dengan benar sangat penting diberikan kepada siswa. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Saraiva. M. J. & A. M Teixeira 2009), bahwa konsep fungsi adalah salah satu konsep matematika yang mendasar, dan sangat penting dalam keragaman interpretasi dan representasi.

Clement L. L. menyatakan bahwa banyak penelitian yang dilakukan perguruan tinggi dan mahasiswa menunjukkan bahwa konsep fungsi sulit di pahami siswa, seorang siswa memahami fungsi jauh dari definisi, sangat sempit dan bahkan keliru. Selanjutnya, Saraiva. M. J. & A. M Teixeira melakukan penelitian yang berkaitan dengan fungsi menyimpulkan bahwa 1) siswa mampu memanipulasi simbol-simbol dan operasi, tetapi tidak cukup memahami struktur fungsi, 2) pendekatan eksplorasi dan investigasi adalah cara yang baik untuk belajar fungsi. Lebih lanjut, (Mowahed, A. K. 2009) juga melakukan penelitian tentang fungsi dan menyimpulkan bahwa, 1) teori himpunan, produk cartesian dan definisi konsep fungsi membantu beberapa siswa untuk melakukan berbagai representasi, 2) sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep fungsi dan menerapkannya di situasi tertentu. Selain itu, (Brendefur. JI Hughes. G & R. Ely. 2015) melakukan penelitian yang berkaitan dengan penalaran dan kesulitan yang dialami oleh siswa dalam mengidentifikasi konsep fungsi melalui representasi simbolis dan grafis, menyimpulkan bahwa siswa tidak dapat merepresentasikan hubungan fungsi dengan grafik. Sementara itu, (Juliana & Jafar. 2017) melakukan studi eksplorasi pemahaman konsep fungsi siswa SMA, menyimpulkan bahwa pemahaman siswa SMA terhadap konsep fungsi keliru dan terdapat siswa yang mempunyai pemahaman namun pemahamannya tidak padat.

Dari uraian di atas, mengindikasikan bahwa kemampuan matematika dan pemahaman konsep dasar fungsi adalah dua hal yang saling berkaitan dan penting dalam pembelajaran matematika sehingga perlu penelusuran agar guru dan praktisi pendidikan lainnya dapat menentukan dibagian mana yang paling esensial untuk di benahi terkait dua hal tersebut. Makalah ini akan memaparkan hasil penelitian eksplorasi pemahaman konsep dasar fungsi di tinjau dari tingkat kemampuan matematika siswa SMA.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksploratif dengan pendekatan kualitatif. Subyek penelitian adalah 3 orang siswa SMA yang berkemampuan matematika

tinggi, sedang dan rendah yang telah mempelajari konsep dasar fungsi. Pemilihan lokasi dan subyek didasari pertimbangan bahwa siswa-siswa tersebut telah belajar fungsi dan yang mampu mengkomunikasikan ide-idenya. Instrumen penelitian ini adalah peneliti sendiri sebagai instrumen utama yang mengendalikan semua proses pengumpulan data, untuk memperoleh semua data yang dibutuhkan diperlukan pula instrumen pendukung yaitu instrumen tes kemampuan matematika disingkat (TKM), panduan wawancara dan alat perekam audio visual. Data penelitian diolah dengan menggunakan tahapan penelitian kualitatif (Sugiyono, 2011), yang terdiri dari reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

HASIL PENELITIAN

Sebagaimana telah dikemukakan bahwa tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pemahaman konsep dasar fungsi siswa SMA yang berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah, Komparasi hasil penelitian untuk masing-masing subjek penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel .1
Komparasi Pemahaman SR, SS Dan ST Terhadap Konsep Dasar Fungsi

SR	SS	ST
Komparasi Penjelasan Pengertian Fungsi		
SR mengemukakan pengertian fungsi yang dipahaminya tidak sesuai dengan definisi fungsi secara konseptual	SS mengemukakan pengertian fungsi yang di pahami sesuai dengan definisi fungsi secara konseptual	ST mengemukakan pengertian fungsi yang di pahamiya tepat sesuai dengan definisi fungsi secara konseptul.bahkan dapat menganalogikan fungsi seolah-olah perintah.
SR tidak tahu perbedaan relasi dan fungsi	SS mengatakan pernah tidak tau notasi fungsi	ST merepresentasikan fungsi dengan diagram Venn, dan menuliskan notasi fungsi dengan tepat
SR tidak dapat menjelaskan secara lengkap representasi fungsi bahkan menggunakan kata “gabungkan” untuk menggantikan kata “hubungan”	SS dapat menjelaskan representasi fungsi dalam bentuk diagram Venn namun penjelasannya tidak utuh dimana SS tidak memandang fungsi f sebagai aturan pengaitan	SS mengemukakan bentuk umum dari fungsi yakni $f(x) = ax + b$, dan menjelaskan bahwa x sebagai variabel, a sebagai koefisien dari x dan b sebagai konstanta.
SR mengatakan tidak ingat dengan syarat fungsi, rumus fungsi dan bentuk penyajian fungsi dengan diagram kartesius dan himpunan pasangan berurutan	SS mengatakan tidak pernah dengar atau tahu tentang rumus fungsi atau persamaan fungsi, namun SS dapat mengemukakan syarat fungsi	ST juga menjelaskan bahwa ada dua syarat yang harus dipenuhi sehingga relasi bisa disebut sebagai fungsi yaitu setiap anggota domain harus berelasi dan relasinya masing-masing harus dengan satu anggota kodomain.
	SS dapat penyajian fungsi selain dengan diagram panah ada diagram kartesius dan himpunan pasangan	ST juga dapat menyatakan fungsi dari kata-kata menjadi persamaan fungsi.
		ST menjelaskan bahwa terdapat tiga cara menyajikan fungsi yaitu dengan diagram panah, diagram kartesius

SR	SS	ST
	berurutan dengan tepat. SS menjelaskan bahwa relasi dan fungsi itu berbeda dari cara memasangkannya, kalau relasi adalah hubungan yang memasangkan daerah asal ke daerah kawan	dan himpunan pasangan berurutan grafik kartesius untuk memperlihatkan saja kalau fungsi yang disajikan adalah fungsi linear. ST dapat membedakan fungsi yang disajikan dalam berbagai bentuk representasi.

Komparasi Pembedahan Terhadap semua Komponen Yang Membangun Konsep Dasar Fungsi

SR dapat menyebutkan komponen yang membangun konsep dasar fungsi namun keliru dalam memahami range, SR mengatakan bahwa kodomain itu adalah range. SR menggunakan istilah yang tidak lazim yakni kata elemen himpunan atau anggota himpunan di sebut isi himpunan.	SS dapat menyebutkan komponen yang membangun konsep dasar fungsi bahkan menjelaskan dengan representasi diagram bahwa komponen fungsi adalah domain, kodomain, aturannya, daerah hasil dan anggota dari himpunannya. SS dapat menunjukkan contoh domain dan kodomain namun tidak bisa menunjukkan range ketika kondisinya range sama dengan kodomain.	ST dapat menjelaskan unsur-unsur atau komponen yang terkait konsep dasar fungsi adalah domain, kodomain dan range. ST menjelaskan melalui representasi diagram, tentang yang termasuk domain, kodomain dan range, Domain itu nilai inputnya, kodomain itu himpunan yang bisa jadi nilai data akhirnya, sedangkan range nilai hasil dari fungsi tersebut. ST juga memberikan contoh masing-masing komponen yang dimaksud
--	---	---

Komparasi Pengaitan Antar Komponen Yang Membangun Konsep Dasar Fungsi

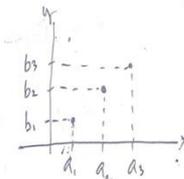
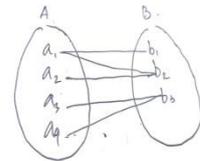
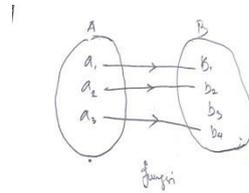
SR memandang fungsi sebagai aturan pengaitan hanya saja pengaitan yang dimaksud oleh SR adalah yang mempunyai kecocokan. Menurut SR cocok berarti sama yang mirip dengan cara memahami irisan dari dua himpunan.	SS menjelaskan bahwa domain dan kodomain harus ada. SS tidak memandang fungsi sebagai aturan pengaitan namun SS memahami fungsi semacam semesta dari domain, kodomain dan range saja.	ST dapat menjelaskan kaitan antar semua komponen konsep dasar fungsi. ST mengandaikan fungsi sebagai perintah, ST memandang hubungan domain, kodomain, fungsi dan range sebagai suatu sistem
--	---	--

Komparasi Penguatan Secara Internal

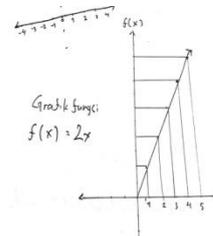
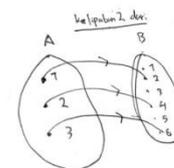
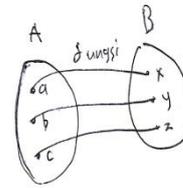
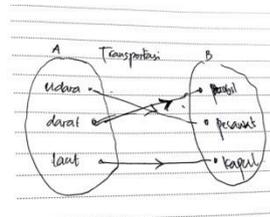
SR tidak dapat memberikan contoh fungsi, baik contoh dalam kehidupan sehari-hari maupun contoh fungsi yang didefinisikan pada bilang. berikut contoh fungsi menurut SR.	SS dapat memberikan contoh fungsi dalam kehidupan sehari-hari namun tidak tepat SS memisalkan fungsi dengan "transportasi" SS menjelaskan bahwa mencontohkan transportasi sebagai fungsi yang penting memilih satu saja alat transportasi agar bisa menjadi fungsi. SS tidak fokus pada permasalahan yang memuat dua hal esensial dari fungsi namun hanya fokus pada bagaimana membuat hubungan dengan panah agar dua hal esensial terpenuhi. bukan pada aturan pengaitannya Selanjutnya SS sulit memberikan contoh fungsi yang didefinisikan pada himpunan bilangan SS bisa memberikan contoh fungsi	ST dapat memberikan contoh fungsi maupun bukan fungsi, ST dapat mengemukakan contoh fungsi dalam kehidupan sehari-hari maupun fungsi yang terdefinisi pada himpunan bilangan, ST memahami bahwa konsep fungsi yang sedang dibahas adalah fungsi linear, ST dapat menyajikan fungsi dalam berbagai bentuk representasi. Berikut contoh fungsi menurut ST.
---	---	--

SR	SS	ST
----	----	----

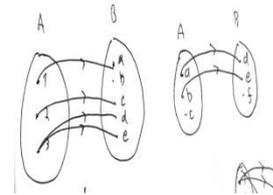
contoh yang diberikan hanya berupa pengandaian saja
Berikut contoh fungsi menurut SS.



$$\{(a_1, b_1), (a_2, b_2), (a_3, b_3)\}$$



$$\{(1, 2), (2, 4), (3, 6), (4, 8), (5, 10), \dots\}$$



Komparasi Penguatan secara Eksternal

SR tidak dapat menjawab soal-soal tentang fungsi yang diajukan sejalan dengan pemahan yang ia bangun pada tahap sebelumnya

SS dapat menyelesaikan soal-soal fungsi yang diajukan kontradiksi dengan pemahaman yang ia bangun pada tahap sebelumnya.

ST dapat menyelesaikan soal-soal fungsi konsisten dengan pemahaman yang ia bangun pada tahap sebelumnya.berikut penguatan pemahaman ST.

SR	SS	ST
	<p>1. Manakah diantara grafik berikut yang mewakili grafik fungsi jika domain pada sumbu x</p> <p>A. </p> <p>B. </p> <p>C. </p> <p>D. </p>	<p>1. Manakah diantara grafik berikut yang mewakili grafik fungsi jika domain pada sumbu x</p> <p>A. </p> <p>B. </p> <p>C. </p> <p>D. </p>

Jawaban SS :

Menulis kemudian menjelaskan (*Gambar bagian C*) ini menurut saya fungsi ini kan x nya domain, domainnya memiliki satu pasangan yang y nya ini memiliki lebih dari pasangan kalau y nya tidak apa apa bercabang yang penting dari x nya

Pokoknya domainnya memiliki tepat satu pasangan dan tidak bercabang

Tentukan daerah asal dan range fungsi $f(x) = x + 3$ bila $x \in B$ dan $B = \{x \mid -3 < x \leq 2\}$.

Derah Asal:

$$B = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$$

$$f(x) = x + 3$$

$$f(-2) = (-2) + 3 = 1$$

$$f(-1) = (-1) + 3 = 2$$

$$f(0) = 0 + 3 = 3$$

$$f(1) = 1 + 3 = 4$$

$$f(2) = 2 + 3 = 5$$

\therefore Range = $\{1, 2, 3, 4, 5\}$.

Jawaban ST :

kalau menurut saya C

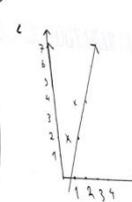
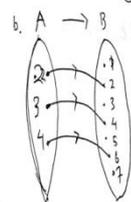
Alasannya kalau misalnya ini (*menunjuk ke pilihan C*) anggaplah 1 koma 2, 2 koma 2, 3 koma 2, 4 koma 2 kan lurus terus ini kan semua domain punya pasangan dan pasangannya satu berarti grafik fungsi kalau ini bukan (*menunjuk ke pilihan B*). anggaplah nilainya ini 2 jadi ada 2 koma 1, 2 koma 2, 2 koma 3, 2 koma 4 dst, ini kan domainnya 2 tapi pasangannya lebih dari satu jadi bukan fungsi

1. Diketahui himpunan $A = \{2, 3, 4\}$ dan himpunan $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Suatu fungsi $f: A \rightarrow B$ ditentukan oleh $f(x) = 2x - 2$.
- Tentukan range fungsi f .
 - Gambarlah fungsi/dengan diagram panah.
 - Gambarlah ke dalam diagram cartesius fungsi f .
 - Gambarlah ke dalam himpunan pasangan berurutan fungsi f .

$$1a) x + 2 \Rightarrow f(x) = 4 - 2$$

$$x + 3 \Rightarrow f(x) = 6 - 2 \Rightarrow \text{Range } f(x) = \{2, 4, 6\}$$

$$x + 4 \Rightarrow f(x) = 8 - 2 = 6$$



d. $f: A \rightarrow B = \{(2, 2), (3, 4), (4, 6)\}$

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan data dalam penelitian ini, maka disimpulkan bahwa siswa SMA yang berkemampuan matematika tinggi dapat dikemukakan beberapa hal yaitu *pertama*, siswa berkemampuan matematika tinggi dapat menjelaskan pengertian fungsi secara lengkap dan sistematis dan dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang membangun konsep fungsi. Selanjutnya, siswa dengan kemampuan matematika tinggi dapat melakukan pengaitan antar setiap komponen fungsi, dan dapat memberi contoh maupun bukan contoh fungsi. serta dapat melakukan penguatan baik secara internal maupun secara eksternal, maka dapat disimpulkan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi mempunyai pemahaman yang padat terhadap konsep dasar fungsi. Kedua, selain bisa menjelaskan dengan lengkap semua kategori/subkategori yang merupakan indikator pemahaman dalam penelitian ini, siswa berkemampuan matematika tinggi tersebut juga dapat menganalogikan fungsi sebagai suatu sistem kerja yakni domain sebagai input kodomain sebagai output dan fungsi sebagai perintah atau sebagai pengolah. Hal tersebut mengindikasikan padatnya pemahaman siswa tersebut terhadap konsep dasar fungsi.

Berdasarkan data penelitian yang diperoleh dari siswa SMA yang berkemampuan matematika sedang dapat dikemukakan beberapa hal yaitu *pertama*, siswa berkemampuan matematika sedang dapat menjelaskan pengertian fungsi secara konseptual dan dapat menjelaskan syarat relasi disebut fungsi. Namun demikian, siswa tersebut tidak dapat merepresentasikan fungsi dalam bentuk notasi fungsi, rumus fungsi dan diagram Venn. Selanjutnya, siswa tersebut dapat pula mengidentifikasi unsur-unsur yang membangun konsep fungsi, namun tidak dapat melakukan pengaitan antar unsur pembangun konsep dasar fungsi. Selain itu, siswa berkemampuan matematika sedang, tidak dapat memberi contoh fungsi maupun bukan contoh fungsi, namun benar dalam membuat pengandaian hubungan yang dikatakan sebagai fungsi. Hal tersebut adalah implikasi dari pengaitan yang dibangun oleh siswa tersebut tidak sistematis. Siswa tersebut tidak menganggap fungsi sebagai aturan pengaitan, namun hanya menganggap fungsi hanya sebagai semesta untuk domain, kodomain dan range. *Kedua*, siswa berkemampuan matematika sedang, lemah dalam penguatan secara internal. Hal tersebut sebagai imbas dari pemahamannya pada bagian indentifikasi komponen fungsi dan pengaitan antar komponen yang tidak well defined it. Namun di sisi lain, kontradiksi dengan penguatan secara eksternal, dimana siswa tersebut dapat menyelesaikan soal sesuai algoritma yang rutin. Berdasarkan fakta yang telah dikemukakan di atas, maka

disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan matematika sedang mempunyai pemahaman yang tidak lengkap terhadap konsep dasar fungsi.

Berdasarkan data penelitian yang diperoleh dari siswa SMA yang berkemampuan matematika rendah, dapat dikemukakan beberapa hal yaitu *pertama*, siswa berkemampuan matematika rendah tidak dapat menjelaskan pengertian fungsi secara konseptual dan tidak dapat menjelaskan syarat relasi disebut fungsi. Selain itu, tidak dapat merepresentasikan fungsi dalam bentuk notasi fungsi, rumus fungsi dan diagram Venn. Selanjutnya, siswa tersebut tidak dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang membangun konsep fungsi, serta tidak dapat melakukan pengaitan antar unsur pembangun konsep dasar fungsi. Selain itu, siswa berkemampuan matematika sedang, tidak dapat memberi contoh fungsi maupun bukan contoh fungsi, *Kedua*, siswa berkemampuan matematika rendah tidak dapat melakukan penguatan secara internal maupun internal, justru selalu menggunakan istilah yang tidak laazim dalam fungsi, misalnya kata “penggabungan” sebagai pengganti kata “hubungan” dan kata “isi himpunan” sebagai pengganti kata “anggota himpunan”. Berdasarkan fakta yang telah dikemukakan di atas, maka disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan matematika rendah mempunyai pemahaman yang sangat lemah terhadap konsep dasar fungsi.

Berdasarkan profil-profil pemahaman siswa SMA terhadap konsep dasar fungsi yang telah ditemukan sebagai hasil dari penelitian ini, baik yang berkemampuan matematika tinggi, sedang, maupun rendah, maka disarankan bagi para guru atau peneliti bidang pendidikan untuk merancang model pembelajaran berbasis pemahaman konsep dan dapat menerapkan dalam pembelajaran materi fungsi ataupun materi pembelajaran selain fungsi.

Daftar Pustaka

- Brendefur, JI Hughes. G & R. Ely. 2015. *A Glimpse into Secondary Students' Understanding of Functions*. International Journal for Mathematics Teaching and Learning, 1-22.
- Clement L. L. 2001. “What Do Students Really Know about Functions?”, Jurnal vol. 94, no.9, 2001
- Hiebert, J. & Carpenter, T. P. (1992). *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning: Learning and Teaching with Understanding*. New York: MacMillan
- Jafar . 2016. *Profil Pemahaman Mahasiswa Pendidikan Matematika Terhadap Konsep Grup Berdasarkan Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematik*. . Disertasi. Universitas Negeri Surabaya.
- Juliana & Jafar. 2017. *Eksplorasi Kepadatan Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Fungsi*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY. Yogyakarta, 11 November 2017. ISBN: 978-602-73403-2-9.

- Kemdikbud. 2016. *Buku guru matematika SMP kelas VIII revisi 2016*. Jakarta
- Kemendikud. 2016. *Permendikbud RI nomor 21 tahun 2016 tentang standar isi*. Jakarta.
- Mowahed, A. K. 2009. *How Students Understand and Learn the Concept of Function*. Thesis Center for International Education School of Education . University of Massachusetts Amherst Research on Undergraduate Mathematics Education in Afghanistan.
- Ompusunggu, V. D. K. 2014. *Peningkatan Kemampuan Matematika Dan Sikap Positif Terhadap Matematika Siswa SMP Nasrani 2 Medan Melalui Pendekatan Problem Posing*. Jurnal Saintech Vol.06-No.04-Desember 2014
- Saraiva, M. J. & A. M Teixeira 2009. *Secondary School Students' Understanding Of The Concept Of Function1*. Supplemento n.4 al n. 19, 2009. G.R.I.M. (Department of Mathematics, University of Palermo, Italy)
- Solaikah, Dian Septi Nur Afifah Suroto. 2013. *Identifikasi Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Perbedaan Matematika*. Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo Volume 01 Nomor 01, April Tahun 2013 ISSN: 2337-8166
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: alfabeta.