



Submitted: 2019-05-26
Published: 2020-06-01

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menjawab Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep pada Materi Fungsi

Aas Muhaiminah^{a)}, Abas Hidayat^{b)}

- a) STKIP Muhammadiyah Kuningan, aasmuhaiminah98@gmail.com
 b) STIKES Cirebon, abasstikescirebon@gmail.com

Article Info

Keywords : *error analysis; ability to understand concepts; material function*

Abstract

Mathematics is the basic science of all the sciences or the first step in learning other sciences, one of which is in the world of education. In the world of education, especially the subject of mathematics in Indonesia, the country occupies the bottom category in the TIMSS or PISA survey, allegedly one of the causes is the lack of understanding of students' concepts in mathematics. The purpose of this study was to determine students' mistakes in answering mathematical problems with functional matter. This research is a qualitative descriptive study. The data collection technique in this study is the test method. The study population was students with the same characteristics as the research subjects. The sample of this study was students of class X IPS 5 of SMAN 1 Cilimus. Based on data analysis that there are still many student mistakes in answering mathematical problems, it can be concluded that students' mathematical understanding ability in function material is still lacking, especially in class X IPS 5 of SMAN 1 Cilimus

Kata Kunci: analisis kesalahan; kemampuan pemahaman konsep; materi fungsi

Abstrak

Matematika adalah ilmu dasar dari semua ilmu atau langkah awal dalam mempelajari ilmu-ilmu yang lain salah satunya dalam dunia pendidikan. Dalam dunia pendidikan khususnya mata pelajaran matematika negara Indonesia menempati kategori bawah dalam survei TIMSS ataupun PISA diduga salah satu penyebabnya adalah kurangnya pemahaman konsep siswa dalam mata pelajaran matematika. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menjawab soal matematika materi fungsi. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan metode tes. Populasi penelitian ini adalah siswa dengan karakteristik sama dengan subjek penelitian. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas X IPS 5 SMAN 1 Cilimus. Berdasarkan analisis data bahwa masih banyak kesalahan-kesalahan siswa dalam menjawab soal matematika maka dapat disimpulkan kemampuan pemahaman matematis siswa dalam materi fungsi masih kurang khususnya di kelas X IPS 5 SMAN 1 Cilimus

Pendahuluan

Matematika adalah ilmu dasar dari semua ilmu atau langkah awal dalam mempelajari ilmu-ilmu yang lain salah satunya dalam dunia pendidikan.. Zulkardi menyatakan bahwa mata pelajaran matematika menekankan pada konsep (Zulkardi, 2003). Dan menurut pernyataan Sanjaya yang mengatakan bahwa pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa yang diwujudkan dengan penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana siswa tidak hanya sekedar tahu atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, akan tetapi siswa juga mampu mengungkapkan kembali konsep itu dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya (Sanjaya, 2009).

Pada pelajaran matematika pemahaman konsep sangatlah penting terlihat dalam tujuan pertama pembelajaran matematika dalam

Permendiknas no 22 tahun 2006 yaitu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Pada Permendikbud no 24 tahun 2016 bahwa tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum 2013 terlihat pada kompetensi inti dan kompetensi dasar tiap satuan pendidikan. Terlihat bahwa kemampuan pemahaman matematis perlu dimiliki siswa, karena ketika siswa memahami konsep-konsep matematika, maka siswa tersebut mulai merintis kemampuan-kemampuan berpikir matematis yang lainnya.

Pada kenyataannya kemampuan siswa belum sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika salah satunya adalah berdasarkan survey lima kali keikutsertaan Indonesia dalam TIMSS (tahun 1999, 2003, 2007, 2011, 2015), capaian peringkat siswa Indonesia secara berurutan adalah peringkat 32 dari 38

negara, peringkat 37 dari 46 negara, peringkat 35 dari 49 negara, peringkat 39 dari 43 negara, dan peringkat 44 dari 49. Sedangkan hasil survey PISA yang didalamnya terdapat matematika sebagai subjek utama dalam tes yang Indonesia ikuti selama lima kali ternyata negara Indonesia berada di posisi bawah dibandingkan dengan negara-negara di dunia. Peringkat Indonesia dalam ajang PISA tahun 2000, 2003, 2006, 2009, 2012 dan 2015 secara berurutan adalah peringkat 39 dari 41 negara, peringkat 38 dari 40 negara, peringkat 50 dari 57 negara, peringkat 61 dari 65 negara, peringkat 64 dari 65 negara, dan peringkat 69 dari 76 negara (Wahyuningrum, 2017). Dari survey diatas dapat dikatakan bahwa matematika di Indonesia masih kurang atau lemah, diduga salah satu penyebabnya yaitu karena kurangnya pemahaman konsep siswa dalam matematika.

Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menjawab soal sehingga penulis dan pembaca dapat merancang strategi atau rencana yang baik dalam pembeajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menjawab soal-soal matematika khususnya dalam materi fungsi .

Kajian Teoritis

Pada proses pembelajaran, hal terpenting adalah tercapainya tujuan yaitu agar siswa mampu memahami sesuatu berdasarkan pengalaman belajarnya. Kemampuan pemahaman ini merupakan hal yang sangat penting, karena sesuai dengan permendikbud

no 24 tahun 2016 dalam KI terlihat dalam kompetensi inti dan kompetensi dasar bahwa ketika siswa telah paham maka itu adalah awal siswa merintis kemampuan-kemampuan yang lainnya.

1. Pengertian Pemahaman

Pemahaman merupakan terjemahan dari istilah *understanding*. Menurut Purwanto Pemahaman adalah tingkat kemampuan yang mengharapakan siswa memahami arti atau konsep, situasi serta fakta yang diketahuinya (Aripin, 2015).

Menurut Susanto Pemahaman adalah proses dimana siswa telah mampu menginterpretasikan, menggambarkan, memberi contoh dan menjelaskan kembali suatu konsep yang lebih kreatif dan dapat dipahami orang lain (Susanto, 2015)

Dapat disimpulkan bahwa pemahaman adalah kecakapan atau kemahiran siswa dalam memahami suatu konsep atau fakta sehingga ia mampu memberi gambaran, memberikan contoh dari konsep atau fakta dan menerangkannya kembali dengan jelas.

2. Pengertian Pemahaman Konsep

Menurut Depdiknas pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman matematika yang

dipelajari, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2003)

Sanjaya mengatakan bahwa pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa dalam memahami suatu konsep sehingga siswa dapat menjelaskannya kembali konsep dengan jelas, dapat menginterpretasikannya dan juga dapat mengaplikasikan konsep kedalam suatu permasalahan yang sesuai dengan konsep (Sanjaya, 2009). Sedangkan menurut Mawaddah, S., & Maryanti, R. pemahaman konsep matematis siswa adalah kemampuan siswa memahami suatu konsep sehingga siswa dapat menyatakan ulang konsep, member contoh, mengklasifikasikan konsep berdasarkan sifat, memilih prosedur yang tepat dan mengaplikasikan konsep dalam permasalahan yang diberikan yang sesuai dengan konsep (Mawaddah & Maryanti, 2016).

Dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa adalah kemampuan siswa dalam penguasaan materi matematika bukan hanya mengetahui dan hafal tetapi juga dapat menginterpretasikan konsep, menjelaskan kembali konsep dengan bentuk lain yang mudah dimengerti, mampu memberikan contoh dan bukan contoh, dan mampu mengaplikasikan konsep dari suatu

masalah yang berhubungan dengan konsep.

3. Macam-macam Pemahaman

Dalam kajian pemahaman terdapat beberapa macam pemahaman, diantaranya adalah yang dinyatakan oleh Bloom.

Bloom menyatakan ada 3 macam pemahaman (Ruseffendi, 2006):

- a. pengubahan (translation);
pengubahan diartikan sebagai pengalihan dari konsepsi abstrak menjadi suatu model simbolik untuk mempermudah orang mempelajari
- b. pemberian arti (interpretation),
menafsirkan dengan cara menghubungkan pengetahuan yang lalu dengan pengetahuan lain yang diperoleh berikutnya.
- c. pembuatan ekstrapolasi (extrapolation)
kemampuan dimana dapat melihat arti lain dari apa yang dilihat, membuat perkiraan tentang konsekuensi atau memperluas persepsi dalam arti waktu, dimensi, kasus, ataupun masalahnya.

4. Tingkatan Kemampuan Pemahaman

Kemampuan pemahaman memiliki beberapa tingkatan, diantaranya :

Implementasi menurut Polya (Aripin, 2015) merinci kemampuan pemahaman pada empat tingkat yaitu:

- a. Pemahaman mekanikal merupakan kemampuan mengingat dan menerapkan rumus secara rutin dan sederhana.
 - b. Pemahaman induktif merupakan kemampuan menerapkan rumus atau konsep dalam kasus sederhana atau dalam kasus serupa.
 - c. Pemahaman rasioanal merupakan membuktikan kebenaran suatu rumus dan teorema.
 - d. Pemahaman intuitif merupakan memperkirakan kebenaran dengan pasti (tanpa ragu-ragu) sebelum menganalisis lebih lanjut.
5. Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Berdasarkan Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004 diuraikan bahwa indikator siswa memahami konsep matematika adalah (Natalia, Studi, Matematika, & Purworejo, 2016):
- a. Menyatakan ulang sebuah konsep
 - b. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
 - c. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
 - d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
 - e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
 - f. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu
 - g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah
- Dalam matematika pemahaman konsep sangatlah penting terlihat dalam Permendiknas no 22 tahun 2006 bahwa tujuan pertama pembelajaran matematika yaitu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah, dan pada kompetensi inti dan kompetensi dasar tiap satuan pendidikan. Pada Permendikbud no 24 tahun 2016 di kurikulum 2013 tepatnya dalam kompetensi inti dan kompetensi dasar bahwa kemampuan pemahaman matematis perlu dimiliki siswa, karena ketika siswa memahami konsep-konsep matematika, maka siswa tersebut mulai merintis kemampuan-kemampuan berpikir matematis yang lainnya.
6. Kesalahan Siswa Dalam Menjawab Soal
- Ketika siswa diberikan beberapa soal matematika ada beberapa siswa yang pengerjaannya terdapat kesalahan,

ini diperkirakan karena kurangnya pemahaman konsep dalam materi matematika. Sritarti menyatakan kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika diantaranya (Imswatama & Muhassanah, 2016):

- a. Kesalahan dalam membuat pemodelan matematika. Kesalahan dimana siswa tidak mampu atau keliru dalam merubah informasi dari soal cerita kedalam model matematika atau dari dunia nyata kedalam dunia matematika.
- b. Kesalahan konsep, yaitu kesalahan dalam memahami konsep.
- c. Kesalahan sistematis, yaitu kesalahan yang berkenaan dengan pemilihan yang salah atas teknik ekstrapolasi.
- d. Kesalahan Strategi, yaitu kesalahan yang terjadi karena siswa memilih cara mengerjakan yang tidak tepat.
- e. Kesalahan tanda, yaitu kesalahan dalam memberikan atau menulis tanda atau notasi matematika.
- f. Kesalahan hitung, yaitu kesalahan dalam melakukan operasi matematika.

Metode Penelitian

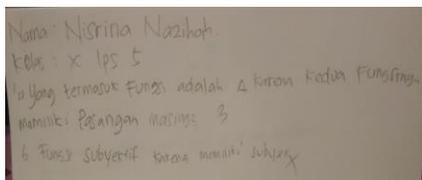
Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif untuk mengungkap secara mendalam

kesalahan-kesalahan siswa dalam mengerjakan soal pada materi fungsi. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan tes. Instrumen yang digunakan adalah soal-soal yang sesuai dengan indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep. Dimana pada soal nomor 1 memuat indikator menyatakan ulang sebuah konsep, memberikan contoh dan bukan contoh, serta mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat tertentu; sedangkan soal nomor 2 memuat indikator mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep dan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis kemudian untuk soal ke 3 memuat indikator menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Populasi penelitian ini adalah siswa dengan karakteristik sama dengan subjek penelitian. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas X IPS 5 SMAN 1 Cilimus.

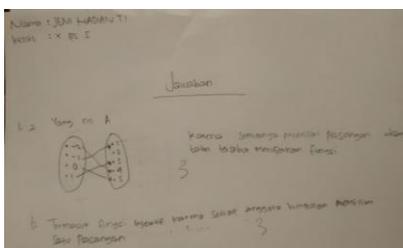
Hasil dan Pembahasan

1. Pada soal nomor 1 siswa diminta untuk memilih pemetaan mana yang termasuk fungsi dan termasuk jenis apa fungsi tersebut.

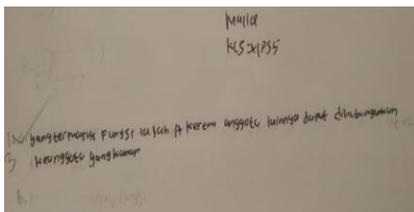
Berikut adalah jawaban beberapa siswa dalam mengerjakan soal no 1



Gambar 1



Gambar 2

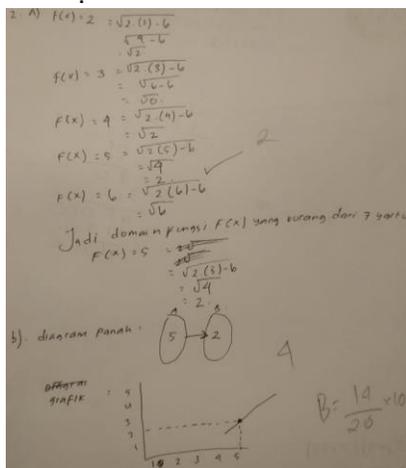


Gambar 3

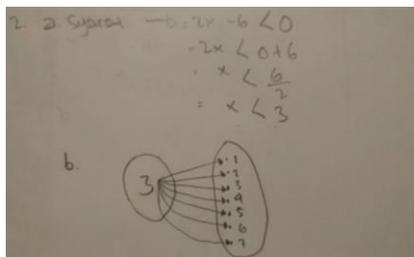
Dalam soal a dapat dikatakan siswa dalam kategori kesalahan dalam konsep karena hampir sebagian yang mendekati benar tetapi sebagian besar anak menjawab benar tetapi dengan alasan yang kurang tepat. Mereka hanya mengatakan bahwa setiap himpunan A / domain memiliki pasangan di B / kodomain. Tidak menyebutkan setiap anggota A / domain tepat satu ke anggota B / kodomain. Sedangkan pada soal b sebagian besar menjawab salah, hanya beberapa siswa yang

menjawab benar itupun dengan alasan yang kurang tepat. Ini dapat dikategorikan kesalahan siswa terdapat dalam kesalahan konsep karena siswa belum memahami konsep dari fungsi dan jenis-jenis fungsi.

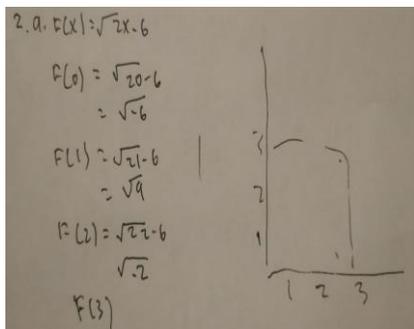
2. Soal nomor 2 siswa diminta untuk menentukan domain dari suatu fungsi dengan syarat tertentu dan merubah pemetaan kedalam bentuk diagram panah dan grafik. Berikut adalah jawaban beberapa siswa dalam mengerjakan sola no 2 :



Gambar 4



Gambar 5

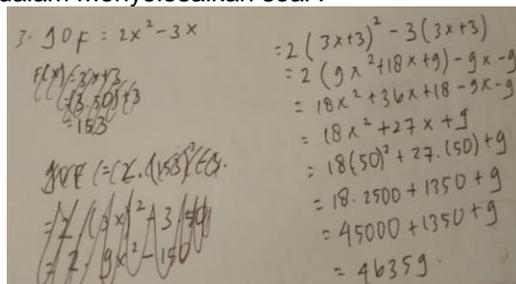


Dalam soal a hanya 1 siswa yang menjawab benar dan itupun tidak lengkap. Sedangkan yang lainnya sebagian besar menjawab dengan cara mencari nilai x dari fungsi dan beberapa siswa menjawab sudah sesuai dengan tahapan tetapi tidak memperhatikan syarat yang ditentukan yaitu domain-domain yang memiliki pasangan anggota himpunan bilangan asli kurang dari 7. Sedangkan dalam soal b semua siswa tidak ada yang menjawab benar kecuali satu siswa itupun tidak lengkap. Sebagian besar siswa menjawab nilai dari x yang ia cari dipetakan ke dalam bilangan asli kurang dari 7 (syarat yang tertera dalam soal). Bahkan ada beberapa siswa yang sama sekali tidak menjawab soal tersebut. Dapat dikatakan kesalahan siswa dalam kategori Kesalahan Strategi, yaitu kesalahan yang terjadi karena siswa memilih cara mengerjakan yang tidak tepat.

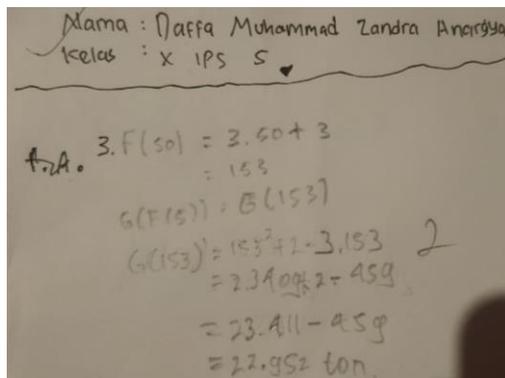
- Soal nomor 3 siswa diminta untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan

mengaplikasikan konsep komposisi fungsi.

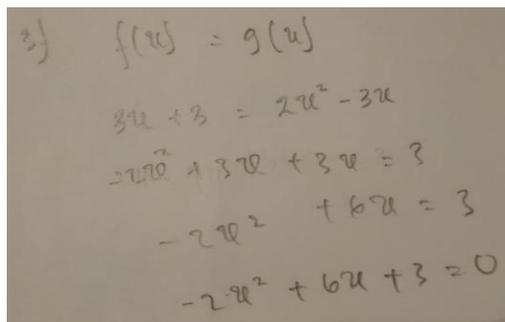
Berikut adalah jawaban siswa dalam menyelesaikan soal :



Gambar 7



Gambar 8



Gambar 9

Dalam soal ini hanya 1 siswa yang menjawab benar, yang lainnya ada yang telah mengerjakan sesuai tahapan tetapi salah perhitungan. Ada pula siswa yang mencari fungsi dari gabungan kedua fungsi tersebut. Bahkan ada beberapa yang tidak menjawab sama sekali. Dapat dikategorikan kesalahan siswa berada pada kesalahan hitung dan kesalahan strategi.

Dari hasil analisis siswa dalam menjawab soal yang telah sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep dapat disimpulkan bahwa memang benar kemampuan pemahaman konsep dalam matematika khususnya dalam materi fungsi masih kurang maka dari itu perlu ditingkatkan kembali khususnya dalam proses pembelajaran dikelas.

Kesimpulan

Pemahaman konsep matematis siswa adalah pemikiran siswa dalam memahami konsep matematika sehingga dia memiliki kemampuan sesuai dengan indikator yaitu dapat menyatakan ulang konsep tersebut, mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu, memberikan contoh dan bukan contoh konsep, menyajikan konsep dalam representasi matematis, menggunakan prosedur tertentu dan mengaplikasikan konsepnya pada pemecahan masalah dalam proses pembelajaran matematika

Pada penelitian ini dapat diketahui bahwa sebagian besar terdapat kesalahan-kesalahan yang siswa lakukan ketika menjawab soal diantaranya kesalahan dalam konsep; kesalahan strategi dan kesalahan hitung. Ini dapat disimpulkan bahwa memang kemampuan pemahaman konsep siswa masih kurang dan harus dikembangkan lagi khususnya dalam materi fungsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aripin, U. (2015). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa Smp Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah. *P2M STKIP Siliwangi*, 2(1), 120. <https://doi.org/10.22460/p2m.v2i1p120-127.171>
- Depdiknas. (2003). *Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi SMP*. Jakarta: Depdiknas.
- Imswatama, A., & Muhassanah, N. (2016). Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Analitik Bidang Materi Garis Dan Lingkaran. *Suska Journal of Mathematics Education*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.24014/sjme.v2i1.1368>
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning). *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(April), 76–85.
- Natalia, D., Studi, P., Matematika, P., & Purworejo, U. M. (2016). *Eksperimen*

- Model Pembelajaran Mathematic Missouri Project (Mmp) Dengan Metode Penemuan Terbimbing Terhadap Kemandirian Dan.* (November 2015), 128–133.
- Ruseffendi, E. T. (2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA.* Bandung: Tarsito.
- Sanjaya, W. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan.* Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Susanto, A. (2015). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar.* Jakarta: Prenada-media Group.
- Wahyuningrum, H. (2017). *ANALISIS MATERI DAN SOAL MATEMATIKA DALAM BUKU TEMATIK KURIKULUM 2013 SISWA SEKOLAH Abstrak ditunjukkan dengan pencapaian Indonesia dalam ajang Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) dan Program for International Educational Achie.* (Knmpmp li), 312–324.
- Zulkardi. (2003). *Pendidikan Matematika di Indonesia: Beberapa Permasalahan dan Upaya Penyelesaiannya.* Palembang: Universitas Sriwijaya.