



ISSN Cetak : 2477-3859 ISSN Online : 2477-3581

JURNAL INOVASI PENDIDIKAN DASAR

Penelitian yang Berkaitan dengan Pendidikan Dasar

<http://www.jeipd.org>



PEMAHAMAN SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA BERDASARKAN GAYA BELAJAR DIVERGEN

Khoerul Umam

Universitas Muhammadiyah Prof DR HAMKA

Received : Agustus 2015; Accepted: November 2015; Published: November 2015

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemahaman siswa dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan perbedaan gaya belajar, yaitu divergen. Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif dengan pendekatan kualitatif dengan subjek penelitian terdiri dari satu siswa kelas X. Penelitian dimulai dengan menentukan subjek penelitian menggunakan instrumen Gaya Belajar. Peneliti hanya mencari subjek yang memiliki gaya belajar divergen. Data hasil penelitian yang diperoleh bahwa subjek divergen dalam memahami masalah: menuliskan apa yang diketahui menggunakan bahasa simbol dan yang ditanyakan menggunakan bahasa verbal, menyajikan konsep bilangan ke dalam bentuk aljabar, serta menyatakan bilangan tiga angka yang dicari ke dalam bentuk aljabar berdasarkan aturan nilai tempat. Ketika menyusun rencana, subjek divergen mengingat masalah lain yang telah berhasil dipecahkan dan mirip dengan masalah yang diberikan, serta menghubungkan konsep-konsep yang ada pada kedua masalah tersebut. Pada saat melaksanakan rencana pemecahan masalah, subjek divergen tidak terikat dengan cara yang telah disusun pada fase sebelumnya, tidak menjelaskan alasan langkah-langkah penyelesaian dapat diterapkan dan menyadari bahwa jawaban dari masalah yang diberikan merupakan gabungan dari nilai setiap variabel. Sedangkan ketika memeriksa kembali, subjek divergen hanya mensubstitusikan hasil yang diperoleh ke persamaan/informasi yang ada pada masalah yang diberikan.

Kata Kunci: Pemahaman, Pemecahan Masalah, Gaya Belajar.

Abstract : This study aimed to describe the students' understanding of mathematical problem solving based on different learning styles, which diverges. This study is an exploratory study with a qualitative approach to the subject of the study consisted of a class X student study started by determining the subject of research using instruments Learning Styles. Researchers are just looking for a subject that has a divergent learning styles. The data was obtained that the subject diverges in understanding the problem: to write what is known to use a language of symbols and are asked to use verbal language, presents the concept of numbers into a form of algebra, as well as the stated number three figures are looking into the algebra based on the rule of place value. When drawing up the plan, the subject of divergent given another problem that has been solved and is similar to the given problem, as well as linking the concepts that exist on both of these issues. When implementing the plan problem solving, divergent subjects are not bound in a way that had been set in the previous phase, does not explain the reason for the completion of the steps can be implemented and realized that the answer of the given problem is a combination of the value of each variable. Meanwhile, when checked again, the subject of diverging only substituting the results obtained to the equation / information on a given problem.

Keywords: Understanding, Problem Solving, Learning Styles.

© 2015 Universitas Muhammadiyah Prof DR HAMKA. All rights reserved

✉ Corresponding author :

Address: Jl. Tanah Merdeka, Kampung Rambutan, Jakarta Timur

Phone.08999413297

Email: khoerul.umam@uhamka.ac.id

JURNAL INOVASI

PENDAHULUAN

Matematika dalam perkembangan teknologi yang strategis menyebabkan matematika menjadi pelajaran yang dipelajari sejak dini. Hal ini dapat tercermin dari banyaknya materi matematika diberikan mulai dari jenjang pendidikan dasar hingga pendidikan menengah. Peranan matematika yang sangat strategis perlu disikapi dengan bijak. Skemp (1987: 166), mengategorikan pemahaman ke dalam tiga jenis, yaitu pemahaman instrumental (*instrumental understanding*), pemahaman relasional (*relational understanding*), dan pemahaman formal (*formal understanding*).

Pemahaman instrumental adalah kemampuan untuk menerapkan suatu aturan/prosedur dalam menyelesaikan suatu masalah tanpa mengetahui alasan mengapa aturan/prosedur itu dapat bekerja. Siswa yang memiliki pemahaman instrumental akan mendapat kesulitan ketika diberikan dengan masalah yang sedikit berbeda dari masalah yang telah dipahami sebelumnya.

Pemahaman relasional adalah kemampuan untuk menurunkan suatu aturan/prosedur yang khusus dari hubungan matematika yang lebih umum. Siswa dengan pemahaman relasional memiliki pemahaman konsep yang lebih kokoh dibandingkan siswa dengan pemahaman instrumental. Siswa yang memiliki pemahaman relasional tidak bergantung pada rumus-rumus matematika dalam memecahkan suatu masalah.

Pemahaman formal adalah kemampuan untuk menghubungkan simbol dan notasi matematika dengan ide-ide matematika yang relevan dan menggabungkannya ke dalam rangkaian penalaran yang logis sesuai dengan kemampuan siswa tersebut. Siswa yang memiliki pemahaman formal dapat menghubungkan konsep yang satu dengan yang lain untuk memecahkan suatu masalah dan menggunakan penalaran yang logis untuk mendukung argumennya dalam memecahkan masalah.

Pemahaman siswa dalam pemecahan masalah adalah pemahaman yang diungkapkan oleh Skemp, yaitu pemahaman instrumental, relasional, dan formal pada saat memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Siswa dikatakan memiliki:

1. Pemahaman instrumental, jika siswa memiliki kemampuan untuk menggunakan aturan/prosedur dalam pemecahan masalah, tanpa mampu mengungkapkan alasan dapat digunakannya aturan/prosedur tersebut.
2. Pemahaman relasional, jika siswa memiliki kemampuan untuk menurunkan suatu aturan/prosedur yang khusus dari hubungan matematika yang lebih umum.

3. Pemahaman formal, jika siswa memiliki kemampuan untuk memecahkan suatu masalah dengan menggunakan notasi atau simbol matematika dengan ide-ide matematika dan menggabungkannya ke dalam rangkaian penalaran yang logis.

Pemahaman, sangat berperan dalam memecahkan suatu masalah. Sedangkan pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika (Depdiknas, 2006: 145). Suatu pertanyaan matematika yang solusinya tidak langsung ditemukan dengan segera dapat disebut masalah. Masalah matematika yang dimaksud berupa masalah pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) di kelas X SMA.

Pemecahan masalah diperlukan suatu pendekatan tertentu. Polya (1973: 5-15) mengajukan empat langkah/fase pemecahan masalah, yaitu: (1) memahami masalah (*understanding the problem*); (2) menyusun rencana (*devising a plan*); (3) melaksanakan rencana (*carrying out the plan*); dan (4) memeriksa kembali (*looking back*). Tahapan – tahapan penyelesaian masalah tersebut memberikan suatu prosedur penyelesaian masalah. Jika langkah tersebut dilatih kepada siswa hingga menjadi suatu kebiasaan, maka siswa dapat dengan mudah menyelesaikan masalah matematika.

Baroody (1993: 218) menuliskan beberapa petunjuk pemecahan masalah untuk setiap fase yang dikemukakan Polya sebagai berikut.

1. Memahami masalah dengan cara menyatakan masalah ke dalam kata-kata sendiri, menentukan apa yang diketahui, atau menentukan informasi apa yang diperlukan.
2. Menyusun rencana dengan membuat sketsa, memeriksa beberapa contoh, menyusun data dalam sebuah daftar, tabel, atau diagram, serta menyederhanakan masalah tersebut dan melihat polanya, atau menggunakan penalaran yang logis untuk mengeliminasi kemungkinan yang tidak diperlukan.
3. Melaksanakan rencana yang telah dibuat, apakah dapat berjalan atau tidak.
4. Memeriksa kembali dengan cara menentukan apakah solusi yang diperoleh masuk akal, menjawab pertanyaan/masalah yang diberikan atautkah ada solusi lain.

Adapun indikator yang dikembangkan untuk melihat pemahaman dalam pemecahan masalah matematika dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Indikator Pemahaman dalam Pemecahan Masalah Matematika

No	Fase Pemecahan Masalah	Jenis Pemahaman	Indikator
1.	Memahami masalah	Instrumental	- Mengungkapkan apa yang diketahui dan ditanyakan tanpa menghubungkan konsep dan tanpa menggunakan representasi gambar atau simbol.
		Relasional	- Mengungkapkan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar. - Menghubungkan konsep-konsep yang ada pada masalah yang diberikan.
		Formal	- Mengungkapkan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar. - Menghubungkan konsep-konsep yang ada pada masalah yang diberikan. - Merepresentasikannya dengan gambar atau notasi/symbol yang cocok dengan menggunakan penalaran yang logis.
2.	Menyusun rencana	Instrumental	- Menyusun rencana dengan memperhatikan/mengingat masalah lain yang telah berhasil dipecahkan dan mirip dengan masalah yang diberikan.
		Relasional	- Menyusun rencana dengan memperhatikan/mengingat masalah lain yang telah berhasil dipecahkan dan mirip dengan masalah yang diberikan. - Menghubungkan konsep-konsep yang ada pada masalah yang diberikan dengan konsep yang ada pada masalah yang mirip dan telah berhasil dipecahkan sebelumnya.
		Formal	- Menyusun rencana dengan memperhatikan/mengingat masalah lain yang telah berhasil dipecahkan dan mirip dengan masalah yang diberikan. - Menghubungkan konsep-konsep yang ada pada masalah yang diberikan dengan konsep yang ada pada masalah yang mirip dan telah berhasil dipecahkan sebelumnya. - Menggunakan simbol/notasi atau ide-ide matematika yang relevan serta penalaran yang logis.
3.	Melaksanakan rencana	Instrumental	- Melaksanakan rencana yang telah dibuat pada fase-2.
		Relasional	- Melaksanakan rencana yang telah dibuat pada fase-2. - Menjelaskan alasan mengapa langkah-langkah penyelesaian dapat diterapkan.
		Formal	- Melaksanakan rencana yang telah dibuat pada fase-2. - Menjelaskan alasan mengapa langkah-langkah penyelesaian

No	Fase Pemecahan Masalah	Jenis Pemahaman	Indikator
			dapat diterapkan. - Memaknai simbol/notasi yang digunakan dengan menggunakan penalaran yang logis.
4.	Memeriksa kembali	Instrumental	- Memeriksa jawaban yang diperoleh dengan memperhatikan apakah langkah yang diterapkan sudah sesuai dengan prosedur yang direncanakan pada fase-2.
		Relasional	- Memeriksa jawaban yang diperoleh dengan memperhatikan apakah langkah yang diterapkan sudah sesuai dengan prosedur yang direncanakan pada fase-2. - Memeriksa apakah jawaban yang diperoleh telah menjawab permasalahan yang diberikan.
		Formal	- Memeriksa jawaban yang diperoleh dengan memperhatikan apakah langkah yang diterapkan sudah sesuai dengan prosedur yang direncanakan pada fase-2. - Memeriksa apakah jawaban yang diperoleh telah menjawab permasalahan yang diberikan. - Memeriksa apakah simbol/notasi atau ide-ide matematika yang digunakan telah diterapkan dengan benar dengan menggunakan penalaran yang logis.

Sumber: Diadaptasi dari Baroody (1993), Polya (1973), dan Skemp (1987).

Dalam suatu masalah matematis terdapat beberapa informasi yang tersedia, namun hal itu harus dikombinasi sehingga dapat membantu para siswa menyelesaikan masalah. Menurut DePorter & Hernacki (2011: 111), kombinasi dari bagaimana seseorang menyerap, lalu mengatur, dan mengolah informasi disebut gaya belajar. Kolb, dkk (1999: 4) mengidentifikasi empat gaya belajar menggunakan *Learning Style Inventory (LSI)*, yaitu:

1. Gaya belajar divergen, yaitu cara belajar subjek yang lebih mengutamakan pemahaman ide-ide melalui pengamatan serta pengalaman yang dialami langsung.
2. Gaya belajar asimilatif, yaitu cara belajar subjek yang lebih mengutamakan pemahaman ide-ide melalui pengamatan serta penggunaan logika.
3. Gaya belajar konvergen, yaitu cara belajar subjek yang lebih mengutamakan penggunaan logika serta melakukan eksperimen secara langsung.
4. Gaya belajar akomodatif, yaitu cara belajar subjek yang lebih mengutamakan Pengalaman yang dialami serta melakukan eksperimen secara langsung.

Keempat gaya belajar tersebut didasari oleh pengalaman-pengalaman (konkret, reflektif, abstrak, dan eksperimen) yang diperoleh setiap individu. Haylock (2008: 9) menyatakan bahwa seseorang merasa memahami sesuatu ketika mereka dapat menghubungkan pengalaman baru dengan pengalaman yang telah diperoleh sebelumnya.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksploratif dengan pendekatan kualitatif karena setting penelitian berlatar alami dan instrumen utama penelitian adalah peneliti sendiri. Analisis dilakukan secara mendalam pada siswa dengan gaya belajar divergen, tentang pemahaman mereka dalam memecahkan masalah matematika yang diberikan.

Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah satu siswa kelas X SMA yang mempunyai gaya belajar divergen. Untuk menentukan subjek penelitian, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Memilih sejumlah siswa kelas X SMA.
2. Memberikan Inventori Gaya Belajar (IGB) pada setiap siswa yang telah dipilih. IGB merupakan *Learning Style Inventory* yang dikembangkan oleh David A. Kolb untuk mengidentifikasi gaya belajar seseorang.
3. Mengelompokkan siswa berdasarkan hasil Instrumen Hasil Gaya Belajar Divergen
4. Berkonsultasi dengan guru matematika di sekolah tersebut untuk menanyakan kemampuan matematika subjek. Hal ini dilakukan agar memperoleh subjek penelitian yang memiliki kemampuan matematika relatif sama.
5. Menanyakan kesediaan siswa yang dipilih untuk diwawancarai.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan pemberian soal TPM dan wawancara. Subjek diminta menyelesaikan soal TPM selanjutnya peneliti mewawancarai subjek penelitian secara lebih mendalam guna memverifikasi data hasil tes tertulis. Selain itu, wawancara juga digunakan untuk memperoleh informasi baru yang mungkin tidak diperoleh saat tes tertulis, karena tidak semua yang dipikirkan siswa mampu

dituliskan. Hal ini mungkin dapat terungkap ketika wawancara. Untuk menjamin keabsahan data, dilakukan uji kredibilitas data menggunakan triangulasi waktu. Pada penelitian ini, dilakukan pengumpulan data sebanyak dua kali dengan jarak antara pengumpulan data pertama dan kedua adalah satu minggu. Data kemudian dibandingkan. Data dikatakan valid jika ada konsistensi atau kesamaan pandangan antara data pertama dan data kedua. Jika data yang diperoleh belum valid, maka dilakukan pengumpulan data berulang kali sampai data yang diperoleh valid.

Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini mengacu pada tahapan analisis data kualitatif menurut Miles dan Huberman (2009: 16-19), yaitu: (1) Tahap reduksi data, bertujuan untuk menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang yang tidak perlu, dan mengorganisasi data dengan cara sedemikian rupa hingga kesimpulan-kesimpulan akhirnya dapat ditarik dan diverifikasi; (2) Tahap penyajian data, pada tahap ini, data dikategorikan serta disajikan dalam bentuk teks yang bersifat naratif dengan mengacu pada indikator pemahaman yang telah dipaparkan pada Tabel 1, sehingga memungkinkan peneliti untuk menarik kesimpulan dari data tersebut; (3) Tahap penarikan kesimpulan, didasarkan pada hasil analisis terhadap data yang telah dipaparkan dan dibahas secara jelas berdasarkan fase-fase yang telah ditetapkan. Selanjutnya penarikan kesimpulan pada penelitian ini ditujukan untuk mendeskripsikan pemahaman siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan fase pemecahan masalah menurut Polya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, data yang dianalisis berupa jaban dari tugas pemecahan masalah (TPM) dan hasil wawancara terkait dengan pemahaman siswa dalam memecahkan masalah matematika. Data hasil wawancara direkam menggunakan *voice recorder*. Data tersebut kemudian ditranskripsikan untuk memudahkan peneliti dalam menganalisa. Adapun hasil analisis dari hasil wawancara dan TPM setiap subjek sebagai berikut.

Tabel 2 Deskripsi Pemahaman Subjek Gaya Belajar Divergen dalam Pemecahan Masalah Matematika berdasarkan

Fase Polya			
Memahami Masalah	Menyusun Rencana	Melaksanakan Rencana	Memeriksa Kembali
Pemahaman formal : menuliskan apa yang	Pemahaman relasional : mengingat masalah lain	Pemahaman instrumental : tidak	Pemahaman instrumental :

Fase Polya			
Memahami Masalah	Menyusun Rencana	Melaksanakan Rencana	Memeriksa Kembali
diketahui dengan menggunakan bahasa simbol dan yang ditanyakan dengan bahasa verbal, menyajikan konsep bilangan ke dalam bentuk aljabar, serta menyatakan bilangan tiga angka yang dicari ke dalam bentuk aljabar berdasarkan aturan nilai tempat.	yang telah berhasil dipecahkan dan mirip dengan masalah yang diberikan, serta menghubungkan konsep-konsep yang ada pada kedua masalah tersebut.	terikat dengan cara yang telah disusun pada fase sebelumnya, tidak menjelaskan alasan langkah-langkah penyelesaian dapat diterapkan dan menyadari bahwa jawaban dari masalah yang diberikan merupakan gabungan dari nilai setiap variabel	mensubstitusikan hasil yang diperoleh ke persamaan yang ada pada masalah yang diberikan.

KESIMPULAN

Subjek dengan gaya belajar divergen memiliki pemahaman formal dalam memahami masalah: menuliskan apa yang diketahui menggunakan bahasa simbol dan yang ditanyakan menggunakan bahasa verbal, menyajikan konsep bilangan ke dalam bentuk aljabar, serta menyatakan bilangan tiga angka yang dicari ke dalam bentuk aljabar berdasarkan aturan nilai tempat. Ketika menyusun rencana, subjek memiliki pemahaman relasional: mengingat masalah lain yang telah berhasil dipecahkan dan mirip dengan masalah yang diberikan, serta menghubungkan konsep-konsep yang ada pada kedua masalah tersebut.

Pada saat melaksanakan rencana pemecahan masalah, subjek memiliki jenis pemahaman instrumental: tidak terikat dengan cara yang telah disusun pada fase sebelumnya, tidak menjelaskan alasan langkah-langkah penyelesaian dapat diterapkan dan menyadari bahwa jawaban dari masalah yang diberikan merupakan gabungan dari nilai setiap variabel. Sedangkan ketika memeriksa kembali, subjek divergen hanya memiliki pemahaman instrumental: mensubstitusikan hasil yang diperoleh ke persamaan/informasi yang ada pada masalah yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

Baroody, A. J. 1993. *Problem Solving, Reasoning, and Communicating*. New York: Macmillan Publishing Company.

- Depdiknas. 2006. *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah: Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMA/MA*. Jakarta: BSNP.
- DePorter, B., & Hernacki, M. 2011. *Quantum Learning*. Bandung: Kaifa.
- Haylock, D. W. 2008. *Understanding Mathematics*. In D. Haylock, *Understanding Mathematics For Young Children*. pp. 5-29.
- Kolb, D. A., Boyatzis, R. E., & Mainemelis, C. 1999. *Experiential Learning Theory: Previous Research and New Directions*. Claveland: Departemen of Organizational Behavior, Weatherhead School of Management, Case Western Reserve University.
- Miles, M.B., dan Huberman, A.M. 2009. *Analisis Data Kualitatif*. Jakarta: UI-Press.
- Polya, G. 1973. *How To Solve It*. New Jersey: Princeton University Press.
- Skemp, R. R. 1987. *The Psychology of Learning Mathematics (Expanded American Edition)*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.