**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH BERDASARKAN KECEMASAN BELAJAR MATEMATIKA**

**Muhammad Irfan**

**Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa**

**Abstract**

In the problem solving, students learn math anxiety may have errors. This study aimed to analyze the errors that students learn math anxiety in mathematical problem solving. This type of study is a qualitative research with case study method. Sampling was done by using purposive sampling technique. The results showed that students who have high math anxiety was able to solve the problems of mathematics according to the steps Polya. However, he encountered an error in three ways, namely: (1) error in writing mathematical symbols, (2) the meaning of a mathematical model, and (3) inconsistent in the use of symbols.

Keywords: mistakes, problem solving, learning math anxiety.

**Abstrak**

Dalam memecahkan masalah, siswa yang mengalami kecemasan belajar matematika mungkin mengalami kesalahan-kesalahan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa yang mengalami kecemasan belajar matematika dalam pemecahan masalaha matematika. Jenis Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan metode studi kasus. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang mengalami kecemasan matematika tinggi mampu menyelesaikan permasalahan matematika sesuai langkah-langkah Polya. Namun, ia mengalami kesalahan dalam tiga hal, yaitu: (1) kesalahan penulisan symbol-simbol matematika, (2) pemaknaan model matematika, dan (3) ketidakkonsitenan dalam penggunaan symbol.

*Kata kunci: kesalahan, pemecahan masalah, kecemasan belajar matematika.*

**PENDAHULUAN**

Manusia pada hakekatnya tidak terlepas dari masalah. Masalah terjadi karena adanya gap antara keadaan sebenarnya dengan tujuan yang diinginkan (Suharnan, 2005; Michalewicz dan Fogel, 2000). Karena ada masalah, maka memungkinkan manusia untuk berpikir bagaimana memecahkan masalah. Proses berpikir merupakan esensi dari pemecahan masalah (Orton, 2004).

Pemecahan masalah merupakan proses kognitif saat tidak ada metode yang pasti untuk memecahkan masalah (Mayer dan Wittrock, 2006; Herman Hudojo, 2005; Kennedy, 2008). Pemecahan masalah melibatkan pengetahuan tentang hubungan semantik antara konstruksi dan matematika serta pengetahuan keterampilan numerik dasar dan strategi (Sajadi, Amiripour, dan Rostamy-Malkhalifeh, 2013). Pemecahan masalah adalah cara mengalokasikan pengetahuan yang dimiliki sehingga dapat mengurangi perbedaan antara keadaan sebenarnya dan yang diinginkan (Michalewicz dan Fogel, 2000). Pemecahan masalah adalah sebuah proses, metode, atau sistem untuk menyikapi masalah dengan cara yang imajinatif dan mengakibatkan tindakan efektif. (Mitchel and Kowalik, 1999*).* (Polya, 1978) mengemukakan bahwa siswa seharusnya mendapatkan banyak pengalaman kerja secara mandiri. Namun, jika ia ditinggal sendirian dengan masalahnya tanpa bantuan, kemungkinan siswa tidak memperoleh kemajuan. Polya (1978), menjabarkan langkah-langkah pemecahan masalah, yaitu: (1) memahami masalah; (2) membuat rencana penyelesaian; (3) menjalankan rencana; dan (4) memeriksa kembali jawaban. Sedangkan Krulick dan Rudnick (1996) langkah-langkah pemecahan masalah terdapat lima tahapan, yaitu: (1) membaca dan berpikir, (2) menganalisis dan merencanakan, (3) mengorganisir strategi, (4) mendapatkan jawaban, dan (5) mengecek kembali jawaban. Menurut Zalina (2005) menyebutkan bahwa langkah-langkah pemecahan masalaha ada tiga, yaitu: (1) memahami masalah, (2) menyelesaikan masalah, dan (3) mengecek jawaban. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan langkah-langkah Polya dalam pemecahan masalah. Karena dianggap paling mewakili tahap-tahap pemecahan masalah.

Pemecahan masalah dipengaruhi oleh faktor afektif dan kognitif (Montague, 1997 dan Hoffman, 2010). Faktor afektif mencakup watak perilaku seperti perasaan, minat, sikap, emosi, atau nilai. Kecemasan belajar matematika merupakan salah satu masalah yang masuk ke dalam ranah afektif (Bessant, 1995). Kecemasan belajar matematika merupakan hambatan untuk prestasi matematika (Ashcraft dan Ridley, 2005; Ashcraft dan Moore (2009). Kecemasan belajar matematika adalah keadaan psikologis yang timbul pada saat siswa mengalami kehilangan harga diri dalam menghadapi situasi matematika (Maxima, 2012). Kecemasan belajar matematika didefinisikan sebagai emosi negatif yang menghalangi pemecahan masalah matematika. Hal ini lebih dari sekedar tidak menyukai matematika dan mengarah ke penghindaran kelas matematika dan menghindari situasi di mana matematika akan diperlukan (Sparks, 2011; Hellum-Alexander, 2010; Ashcraft & Krause, 2007). Tobias, merupakan pelopor penelitian terkait kecemasan belajar matematika, menggambarkannya sebagai "kepanikan, ketidakberdayaan, kelumpuhan dan kekacauan mental yang timbul di antara beberapa orang ketika mereka diminta untuk memecahkan masalah matematika" (Tobias & Weissbrod, 1980)

Kecemasan belajar matematika merupakan reaksi negatif dari seseorang terhadap situasi yang melibatkan angka, matematika, perhitungan matematika, perasaan tegang dan cemas yang dapat mengganggu dalam manipulasi angka dan memecahkan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari dan situasi akademik (Richardson dan Suinn, 1972). Sheffield & Hunt (2007) menyebutkan kecemasan belajar matematika merupakan perasaan cemas yang muncul dari pengalaman yang tidak menyenangkan dalam pembelajaran matematika. Haylock & Thangata (2007) kecemasan belajar matematika adalah suatu kondisi yang menghambat kemampuan siswa untuk mencapai potensi pengalaman belajar dan penilaian matematika di kelas, atau keduanya yang merupakan respon emosional dan objek dari rasa takut. Pradeep (2011), mendeskripsikan performa dan penghindaran matematika mencakup empat fase, yaitu: pada fase pertama, siswa mengalami pengalaman situasi buruk terhadap matematika dan kemudian mempunyai *negative* *feelings* terhadap matematika. Pada tahap selanjutnya, adalah menghindari situasi matematika kemudian diikuti oleh fase ketiga yaitu kurangnya persiapan belajar matematika dan pada akhirnya ada di fase keempat yaitu performa matematika yang buruk*.*

Tingkat kesulitan dari pokok bahasan dapat memunculkan kecemasan belajar matematika. *“Bagaimana cara menyelesaikan soal ini?” Bagaimana jika pekerjaanku salah?”Sebelumnya, jawabanku banyak yang salah, mungkin sekarang juga.”* Kira-kira ungkapan-ungkapan tersebut merupakan ungkapan yang sering muncul oleh siswa-siswa yang mengalami kecemasan belajar matematika. Saat siswa mempunyai kecemasan belajar matematika, tentu akan berpengaruh pada performa dalam pemecahan masalah. Ada kemungkinan, ketika menyelesaikan masalah, siswa mengalami kesalahan-kesalahan dalam pengerjaan. Kesalahan-kesalahan tersebut dapat timbul karena kurangnya pemahaman, kurang percaya diri, dan mengalami kecemsan belajar matematika. Menurut Tim LRN, (2004), salah satu pokok bahasan yang dianggap sulit dimengerti oleh siswa adalah aljabar. Kebanyakan siswa mengalami kesulitan pada pemahaman konsep variabel, koefisien, pemfaktoran, menggambar grafik, dan akar-akar (Ben-Chaim, Chang and Greenes (2005). Pokok bahasan aljabar merupakan pokok bahasan yang bersifat abstrak. Hal ini menjadi salah satu penyebab sulitnya peserta didik dalam belajar.

Foster (2007) berpendapat bahwa jika siswa belajar hal yang abstrak namun tidak tidak ada pemaknaan, maka siswa tidak akan paham. Ketika siswa tidak paham, maka mereka akan kesulitan dalam pemecahan masalah. Sumber utama dari kesulitan dalam pemecahan masalah adalah dalam mengubah kata-kata tertulis menjadi symbol-simbol matematka (Jan dan Rodrigues; 2012). Kesulitan-kesulitan tersebut dapat memunculkan kesalahan-kesalahan dalam pemecahan masalah. Kesalahan dapat berupa kesalahan dalam penulisan, pengerjaan, dan kesalahan pemahaman. (Wijaya, Masriyah; 2013, Legutko; 2008).

Kesalahan dalam pemecahan masalah matematika perlu mendapatkan perhatian khusus dari guru, *educators*, dan peneliti. Kesalahan dalam pemecahan masalah mungkin timbul karena adanya kesalahan konsep, kurangnya pemahaman, dan rasa cemas belajar matematika. Fokus penelitian ini adalah menganalisis kesalahan siswa dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan kecemasan belajar matematika sesuai langkah-langkah pemecahan masalah Polya.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan metode studi kasus. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus dimana peneliti berusaha untuk menganalisis kesalahan siswa dalam pemecahan masalah matematika di SMP Negeri 2 Ngaglik, D. I. Yogyakarta.

Subjek penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2011: 218-219). Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa yang mempunyai kecemasan belajar matematika tinggi. Penggolongan tingkat kecemasan dipilih berdasarkan kuesioner kecemasan belajar matematika yang diadobsi dari Powers (1986). Dalam penelitian ini, uji validasi data yang digunakan adalah uji triangulasi sumber.

**HASIL**

Pada saat subjek diberikan soal matematika, subjek dapat mengerjakan soal itu hingga selesai. Namun ia mengalami kesulitan-kesulitan dalam pengerjaan. Pada saat memahami masalah, ia dapat menyebutkan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Namun, ketika menuliskan, ia mengalami kesulitan. Ia tidak mampu menuliskan dengan tepat model matematika dari soal.

Pada fase merencanakan pemecahan masalah, subjek menggunakan metode substitusi. Tanpa memisalkan terlebih dahulu, ia dapat menuliskan model matematika dan secara langsung, ia mensubstitusikan ke pertidaksamaan. Pada saat subjek melaksanakan perencanaan pemecahan masalah, ia mampu untuk menjalankan rencananya. Pada akhirnya, ia memperoleh hasil (bus) dan M=18 (untuk mobil). Namun, ia tidak konsisten dalam menggunakan variable untuk mewakili bus dan mobil. Di bagian awal, ia memisalkan *x* untuk mewakili banyaknya bus, namun di bagian akhir, ia menggunakan B untuk mewakili banyaknya Bus dan M untuk banyaknya mobil. Subjek juga tidak mampu untuk memaknai model matematika yang ia tuliskan. Subjek mendapatkan namun ia menganggap x=8. Padahal, maksud dari  adalah 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, dan 8. Artinya, banyaknya bus bisa 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, dan 8. Hal ini berakibat pada banyaknya mobil yang diparkir.

Pada fase mengecek kembali jawaban yang diperoleh, subjek menggunakan pertidaksamaan  dan mensubstitusikan B=8.24 dan M=18.6. Pada saat peneliti bertanya kepada subjek, “*Maksud dari apa ya?”* Subjek menjawab*, “Banyaknya bus ditambah banyaknya mobil kurang dari sama dengan 300.”* Hal ini berarti, subjek tidak dapat memaknai dengan baik model matematika yang ia gunakan.

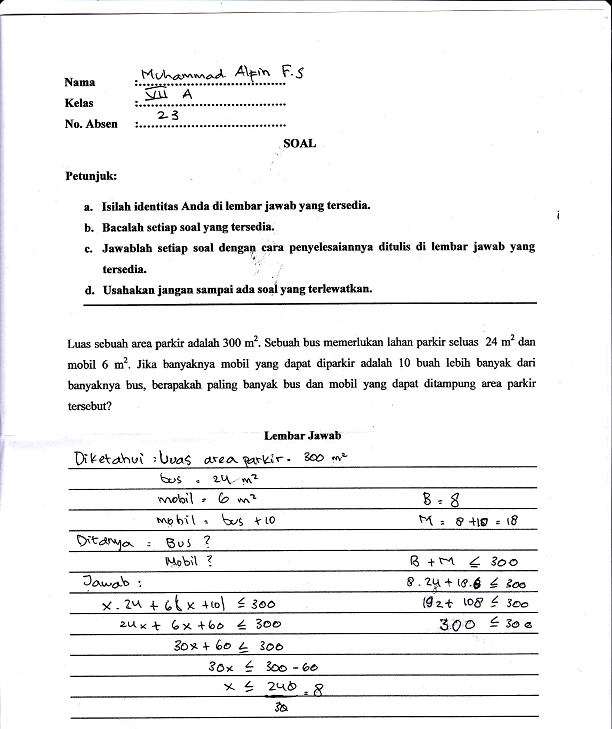
Kesalahan-kesalahan subjek dalam pemecahan masalah yang timbul antara lain: (1) kesalahan penulisan symbol-simbol matematika, (2) pemaknaan model matematika, dan (3) ketidakkonsitenan dalam penggunaan symbol. Namun, subjek dapat mengerjakan soal tersebut hingga ia memperoleh hasil akhir. Hal ini mengejutkan karena menurut (Sparks, 2011; Hellum-Alexander, 2010; Ashcraft & Krause, 2007; Tobias dan Weissbrod, 1980) siswa yang mengalami kecemasan belajar matematika, dia mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah, kesulitan dalam pemahaman, dan melakukan penghindaran dalam situasi matematika.

**PEMBAHASAN**

Peneliti mendapatkan subjek penelitian dengan teknik *purposive sampling.* Peneliti memberikan kuesioner untuk mengetahui tingkat kecemasan belajar matematika dan mendapati 7 siswa yang mengalami kecemasan belajar matematika tinggi. Dari tujuh siswa tersebut, peneliti berkonsultasi dengan guru, dan didapat satu siswa sebagai subjek penelitian. Peneliti memberikan soal cerita yang diambil dari buku paket siswa. Bentuk soal seperti pada kotak berikut:

Luas sebuah area parkir adalah 300 m2. Sebuah bus memerlukan lahan parkir seluas 24 m2 dan mobil 6 m2. Jika banyaknya mobil yang dapat diparkir adalah 10 buah lebih banyak dari banyaknya bus, berapakah paling banyak bus dan mobil yang dapat ditampung area parkir tersebut?

Soal tersebut merupakan soal sistem persamaan linier dua variable. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, kita dapat menggunakan metode grafik, substitusi, dan eliminasi, serta campuran. Namun pada pekerjaan siswa, terdapat hal yang menarik, yaitu mengunakan tanda ““ bukan tanda “=”. Adapun pekerjaan subjek sebagai subjek penelitian terlihat pada Gambar 1.



P3

P4

P5

P1

Gambar 1: Pekerjaan S1

Subjek terlihat kurang dapat mengubah kalimat di soal ke dalam bentuk model matematika. Pada bagian P1 yang merupakan bagian memahami masalah, siswa dapat memahami soal dan mampu menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan. Namun, ia gagal dalam menuliskan ke dalam model matematika. “*Apa yang kamu pahami dari soal tersebut?” “Luas area parkir 300 m2, luas lahan parkir bus 24 m2, luas lahan parkir mobil 6 m2, dan banyaknya mobil lebih banyak 10 daripada banyak bus”.* Namun pada saat subjek menuliskan apa yang dipahaminya, terdapat kerancuan. Hal ini terlihat di bagian P1. Dalam percakapan terlihat bahwa subjek mengalami kesulitan dalam mengubah apa yang ketahui menjadi bentuk model matematika.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Peneliti* | *:* | *Apa bedanya mobil= 6 m2, dan mobil=bus+10?* |
| *Subjek* | *:* | *Yang atas, luas lahan mobil, dan yang bawah banyaknya mobil lebih banyak 10 dari bus.* |
| *Peneliti* | *:* | *Mengapa keduanya menggunakan ‘mobil = ‘?* |
| *Subjek* | *:* | *Salah ya? Bingung mas, gimana nulisnya.* |

Subjek menggunakan metode substitusi untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Pada saat mengerjakan, terlihat Subjek menggunakan variable *x* untuk mewakili bus.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Peneliti* | *:* | *x itu mewakili apa ya?* |
| *Subjek* | *:* | *bus* |
| *Peneliti* | *:* | *Lalu, apa maksud dari ?* |
| *Subjek* | *:* | *(diam agak lama). Luas lahan bus kan 24. Mobil kan 6. Padahal banyaknya mobil 10 lebih banyak dari bus.* |
| *Peneliti* | *:* | *Mengapa menggunakan tanda ?* |
| *Subjek* | *:* | *Karena tidak mungkin lebih dari 300 mas.* |

Dari percakapan dengan Subjek, peneliti melihat bahwa Subjek dapat merencanakan pemecahan masalah, yaitu dengan metode substitusi. Yang menarik adalah, subjek tidak menuliskan variable *x* untuk mewakili apa, dia secara langsung menuliskan pertidaksamaan di pekerjaannya.

Pada saat subjek menjalankan rencana pemecahan masalah, Subjek mengerjakan seperti pada bagian P3. Yang menarik adalah subjek menggunakan tanda ““ karena ia beranggapan bahwa tidak mungkin parkir bus dan mobil melebihi lahan area parkir. Jika demikian, *x* dapat bernilai [0,8]. Hal ini akan berakibat pada banyaknya mobil yang diparkir. Sehingga banyaknya mobil yang dapat diparkir adalah [10, 18]. Namun, subjek hanya menggunakan satu nilai yaitu x=8 untuk menghitung banyaknya mobil. Kesalahan selanjutnya, subjek tidak konsisten menggunakan variable. Pada bagian P3, subjek menggunakan variable *x* untuk mewakili bus, namun di bagian P4, subjek menggunakan B untuk mewakili bus dan M untuk mobil.

Dari pekerjaan tersebut, terlihat bahwa subjek mengalami kesulitan saat mengubah kalimat di soal ke dalam bentuk model matematika. Selain itu, subjek tidak konsisten dalam menggunakan variable sebagai wakil dari apa yang diketahui dan ditanyakan.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Peneliti* | *:* | *x itu mewakili apa ya?* |
| *Subjek* | *:* | *Bus.* |
| *Peneliti* | *:* | *Lalu, B?* |
| *Subjek* | *:* | *Bus.* |
| *Peneliti* | *:* | *Bus diwakili dua variable? x dan B?* |
| *Subjek* | *:* | *Eh,,, iya.* |
| *Peneliti* | *:* | *Kenapa?* |
| *Subjek* | *:* | *Gak tau mas.* |
| *Peneliti* | *:* | *Ok. Lalu, apa maksud dari ?* |
| *Subjek* | *:* | *Banyaknya bus 8.* |
| *Peneliti* | *:* | *Ada alternative lain?* |
| *Subjek* | *:* | *Maksudnya?* |
| *Peneliti* | *:* | *Ini tanda apa ya? (sambil menunjuk tanda “”).* |
| *Subjek* | *:* | *Kurang dari sama dengan* |
| *Peneliti* | *:* | *Maksud dari tanda itu apa ya?* |
| *Subjek* | *:* | *Bingung mas.* |

Pada saat memeriksa kembali jawaban, subjek menggunakan pertidaksamaan . Muncul variable B yang mewakili banyaknya bus, dan M yang mewakili banyaknya mobil.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Peneliti* | *:* | *Maksud dari apa ya?* |
| *Subjek* | *:* | *Banyaknya bus ditambah banyaknya mobil kurang dari sama dengan 300.* |
| *Peneliti* | *:* | *Banyaknya bus dan mobil?* |
| *Subjek* | *:* | *Iya.* |
| *Peneliti* | *:* | *Tadi sudah didapat, busnya 8 dan mobilnya 18. Yang dimaskud banyaknya bus dan mobil adalah 8 dan 18?* |
| *Subjek* | *:* | *Iya.* |
| *Peneliti* | *:* | *Maksud dari apa?* |
| *Subjek* | *:* | *Kan setiap bus memerlukan lahan 24 dan mobil 6.* |
| *Peneliti* | *:* | *Jadi, ?* |
| *Subjek* | *:* | *Lahan parkir bus dan mobil.* |

Dari pekerjaan subjek dan hasil wawancara, dapat diamati bahwa subjek mengalami kesalahpahaman maksud dari model matematika yang ia buat dengan pemikirannya. Hal ini berarti, subjek gagal dalam memaknai model matematika. Subjek beranggapan bahwa **adalah banyaknya bus ditambah dengan banyaknya mobil. Padahal, dalam pemikiran subjek, yang dimaksud adalah luas lahan bus ditambah luas lahan mobil.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kecemasan matematika tinggi mengalami kesalahan dalam tiga hal, yaitu: (1) kesalahan penulisan symbol-simbol matematika, (2) pemaknaan model matematika, dan (3) ketidakkonsitenan dalam penggunaan symbol. Kesalahan-kesalahan tersebut timbul karena siswa mempunyai kecemasan dalam menghadapi situasi matematika, sehingga menghambat dalam pemecahan masalah.

**REKOMENDASI**

Berdasarkan hasil penelitian ini, memungkinkan melakukan penelitian lebih jauh tentang gesture siswa yang mengalami kecemasan belajar matematika pada saat memecahkan masalah matematika, faktor-faktor penyebab kecemasan belajar matematika dan bagaimana cara mengatasinya, dan bagaimana peran guru dalam mereduksi dan mencegah agar siswa tidak mengalami kecemasan belajar matematika.

**DAFTAR PUSTAKA**

Ashcraft,M. H. dan Moore. 2009. Mathematics Anxiety and the Affective Drop in Performance. *Journal of Psychoeducational Assesment*. Vol. 3 No. 27. Hal: 197-205

Ashcraft, M. H. dan Ridley, K. S. 2005. Math Anxiety and Its Cognitive Concequences: A tutorial review. In J. Cambell(Ed.), *Handbook of Mathematical Cognition* (pp. 315-327). New York: Psychology Press

Ashcraft, M.H., & Krause, J.A. 2007. Working Memory, Math Performance, and Math Anxiety. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(2), 243-248

Ben-Chaim. D., Chang, K. Y., & Greenes, C. 2005. *International Survey of High School Students’ Understanding of Key Concepts of Linearity*. Israel: University of Haifa; Korea: Konkuk University; United States: Boston University.

Bessant, K. C. 1995. Factors associated with types of mathematics anxiety in college students. *Journal for Research in Mathematics Education*, V. 26, No. 4, 327-345.

Foster, D. 2007. *Making Meaning in Algebra Examining Students’ Understandings and Misconceptions. Assessing Mathematical Proficiency*, 53, 163-176. [Online: http://library.msri.org/books/Book53/files/12foster.pdf.

Haylock, D. dan Thangata. 2007. *Key Concept in Teaching Primary Mathematics*. London: Sage Publications Sd

Hellum-Alexander, A. 2010. *Effective Teaching Strategies for Alleviating Math Anxiety and Increasing Self-Efficacy in Secondary Students*. Master’s Thesis, The Evergreen State College, Olympia, WA. [Online http://archives.evergreen.edu/masterstheses/Accession8910MIT/Hellum-Alexander\_AMIT2010.pdf.]

Herman Hudojo. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: UM Press

Higgs, J. 2009. *Writing Qualitative Research on Practice*. Rotherdam: Sense Publisher

Hoffman B. 2010. “I think I can, but I'm afraid to try”: The role of self-efficacy beliefs and mathematics anxiety in mathematics problem-solving efficiency. *Learn Individ Differ* pp: 276–283

Jan, S. & Rodrigues, S. 2012. *A Students’ Difficulties In Comprehending Mathematical Word Problem In English Language Learning Contexts*. International Researcher, Vol. 1.3, 152-160

Kennedy, L. M., Tipps, S., dan Johnson, A. 2008. *Guilding Learning of Mathematics*. Belmont: Thomson Wadsworth

Krinzinger. 2009. *Math Anxiety and Math Ability in Early Primary School Years. Journal of Psychoeducational Assesment*. Vol. 3. No. 27. Hal 206-225

Krulik, S. & Rudnick, J.A. 1993. *Reasoning and Problem Solving: A Handbook for Elementary School Teacher.* Boston: Allyn & Bacon.

Legutko, M. 2008. An Analysis of Students’ Mathematical Errors in the Teaching Research Process. *Handbook for Mathematics Teaching: Teacher Experiment. A Tool for Research*, 141-152. Online: http://dandcmathematicskit.wiki.westga.edu/file/view/resource+3.pdf.

Lyn E. dan Sriraman, B. 2010. *Advances in Mathematics Education: Theories of Mathematics Education*. New York: Springer

Mayer RE, Wittrock MC. 2006. Problem solving In: Alexander PA, Winne PH, editors. *Handbook of educational psychology (2nd ed).* Mahwah, New Jersey: Erlbaum. pp. 287–303.

Maxima J. A. 2012. *The Impact of Using Technology on Student’s Achievement, Attitude, and Anxiety in Mathematics*. [Online]. Tersedia: http://www.studymode.com/essays/The-Impact-Of-Using-Technology-On-894089.html [12 Juli 2012]

Michalewicz, Z. dan Fogel, D. B. 2000. *How to Solve It: Modern Heuristics*. New York: Springer

Mitchell, W. E. dan Kowalik, T. 1999. *Creative Problem Solving*. Claris Work.

Moleong. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya

Montague M. Student perception, mathematical problem solving, and learning disabilities. Remedial Spec Educ. 1997;18: 46–53.

Orton, Anthony. 2004. *Learning Mathematics: Issues, Theory, and Classroom Practice Third Edition.* London: Continuum

Polya, G. 1978. *How To Solve It: A New Aspect Of Mathematical Method Second Edition*. New Jersey: Princeton University Press

Powers, Donald E. 1986. *Test Anxiety and The Gre General Test.* Princeton: Educational Testing Service

Pradeep, R. 2011. *A Study of Mathematics Anxiety Amongst Primary Pre-service Teachers enlolled in a Dutch Teacher Training Program.* Amsterdam: Universiteit Van Amsterdam [Online]. Tersedia: www.science.uva.nl/onderwijs/thesis/centraal/files/f485290306.pdf [9 Desember 2016]

Richardson FC, Suinn RM. 1972. *The Mathematics Anxiety Rating Scale: Psychometric data*. J Couns Psychol

Sajadi M, Amiripour P, Rostamy-Malkhalifeh M. 2013. *The Examining mathematical word problems solving ability under efficient representation aspect.* Mathematics Education Trends and Research. 1–11

Sheffield, D. dan Hunt, T. 2006. How does Anxiety Influence Maths Performance and What Can We Do About It? *MSOR Connections November 2006-January 2007*. Vol. 6. No. 4.

Sparks, S.D. 2011. *Researchers Probe Causes of Math Anxiety*. Education Week, 30(31). [Online: http://www.edweek.org].

Suharnan. 2005. *Psikologi Kognitif*. Surabaya: Srikandi

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan.* Bandung: Afabeta

Tim LRN. 2004*. 1001 Math Problems*. New York: LaerningExpress

Tobias, S., & Weissbrod, C. 1980. *Anxiety and mathematics: an update*. Harvard Educational Review, 50(1), 63-70

Wijaya, A. A. & Masriyah. 2013. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel, MATHEdunesa, 2.1. e-journal.unesa.ac.id.

Zalina Mohd Ali & Norlia Nain. 2005. *Kajian Kemahiran Berfikir dan Menyelesaikan Masalah bagi Topik Nombor. Pengintegrasian Matematik dalam Pengurusan: Teori dan Amalan Prosiding Simposium Kebangsaan Sains & Matematik ke XIII*, Jilid 1. 312– 317