

ANALISIS KEMAMPUAN SISWA DAN GURU SMK DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA

Lala Intan Komalasari

STKIP Al Amin Dompu

* Corresponding Author. Email: lalaintankomalasari@gmail.com

Received: 07 Agustus 2019; Revised: 18 Agustus 2019 ; Accepted: 30 September 2019

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana kesalahan serta kesulitan yang dilakukan siswa SMK 9 BIMA dalam menyelesaikan lima soal matematika yang di berikan. Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa dan guru di SMK 9 BIMA, subjek terdiri dua orang guru matematika, satu guru matematika kelas X dan satu guru matematika kelas XI dan 10 orang siswa yang terdiri dari lima orang siswa kelas X dan lima orang siswa kelas XI, sedangkan fokus penelitian adalah pada penyelesaian soal matematika yang di berikan, soal sebanyak lima nomor untuk guru dan lima nomor untuk siswa, data di analisis dengan berdasarkan hasil kerja siswa dan guru di SMK 9 BIMA Tahun ajaran 2017/2018. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa satu guru masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan dan empat orang siswa melakukan kesalahan yang dalam menyelesaikan lima soal yang diberikan, dua orang siswa yang tidak mengerjakan sama sekali beberapa nomor soal.

Kata kunci: kemampuan menyelesaikan masalah, Pendidikan Matematika

How to Cite: Komalasari, L. I. (2019). Analisis Kemampuan Siswa dan Guru SMK dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 189 – 198, doi: <http://dx.doi.org/10.31100/histogram.v3i2.431>

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.31100/histogram.v3i2.431>

I. PENDAHULUAN

Proses pembelajaran matematika mampu melatih berpikir seseorang secara kritis, kreatif dan logis, selain itu matematika merupakan ilmu dasar dari perkembangan sains dan sangat berguna dalam kehidupan. Pada setiap lapisan masyarakat seperti apapun profesi dan pekerjaannya tetap dituntut untuk mengetahui matematika kemudian berupaya untuk belajar dan memahaminya (Depdiknas, 2006). Matematika mempelajari tentang pola keturunan, tentang struktur yang terorganisasi. Oleh karena itu, matematika dapat masuk dalam seluruh segi kehidupan manusia dari yang paling sederhana sampai yang paling kompleks. Peranan matematika tidak hanya tertuju pada peningkatan kemampuan untuk berhitung kuantitatif tetapi juga untuk penataan cara berfikir dan khususnya dalam

This is open access article under the CC-BY-SA-license.



pembentukan kemampuan analisis, sintesis, evaluasi dan pemecahan masalah (Husna & Fona, 2018).

Kemampuan menyelesaikan masalah merupakan kemampuan dimana siswa berupaya mencari jalan keluar yang dilakukan. Untuk mencapai tujuan, juga memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari (Chin & Fatimah, 2015). Kemampuan pemecahan masalah memberikan manfaat yang besar kepada siswa dalam melihat relevansi antara matematika dengan mata pelajaran yang lain, serta dalam kehidupan nyata. Siswa dikatakan mampu memecahkan masalah matematika jika mereka dapat memahami, memilih strategi yang tepat, kemudian menerapkannya dalam penyelesaian masalah (Fauzan, 2011; Rofiqoh, 2015).

Kemampuan menyelesaikan masalah yang baik juga berpengaruh kepada hasil belajar matematika untuk menjadi lebih baik dan juga merupakan tujuan umum pengajaran matematika, karena kemampuan pemecahan masalah matematis dapat membantu dalam memecahkan persoalan baik dalam pelajaran lain maupun dalam kehidupan sehari-hari (Greiff. et al., 2013; Nugroho, 2016). Kurangnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga menyebabkan proses belajar mengajar matematika itu tidak mencapai tujuan hasil belajar yang diharapkan (Jackson, 2011; Pertiwi et al., 2014; Panjaitan, 2015; Zanberg et al., 2016).

Anderson (2009) menyelesaikan masalah merupakan keterampilan hidup yang melibatkan proses menganalisis, menafsirkan, menalar, memprediksi, mengevaluasi dan merefleksikan. Zevenbergen (2004) menyatakan bahwa dalam memecahkan masalah perlu memiliki pemahaman dan pengetahuan yang memadai, serta memiliki berbagai macam strategi yang dapat dipilih ketika menghadapi masalah yang berbeda. Kesulitan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika disebabkan bentuk soal yang tidak seperti biasanya sehingga siswa bingung untuk mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal (Novalita et al. 2014).

Agustina et al. (2014) dalam penelitiannya juga menjelaskan bahwa siswa belum terbiasa menggunakan dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki. Windari et al. (2014) juga menjelaskan dalam penelitiannya bahwa siswa belum terbiasa mengerjakan soal-soal pemecahan masalah yang mengakibatkan siswa hanya mampu menyelesaikan sampai tahap perencanaan. Ilmiyah (2013) dalam penelitiannya mengatakan bahwa perbedaan gaya belajar dapat menyebabkan terjadinya perbedaan dalam pemahaman terhadap suatu informasi dan dapat menyebabkan terjadinya perbedaan dalam menyelesaikan masalah pada setiap individu. Ricardo et al. (2014) dalam

penelitiannya mengungkapkan gaya belajar menyebabkan perbedaan dalam kemampuan menyelesaikan masalah pada siswa.

Kesalahan dalam menyelesaikan masalah pada siswa timbul akibat adanya kesulitan siswa dalam belajar. Seorang anak yang mengalami kesulitan dalam belajarnya akan menunjukkan ciri-ciri dari adanya masalah yang dialami, seperti yang dituliskan oleh Mappaita Muhkal (dalam Rahim, 2013) sebagai berikut : (a) menunjukkan hasil belajar yang lebih rendah (dibawah nilai rata-rata) yang dicapai oleh kelompoknya; (b) hasil yang capai tidak seimbang dengan usaha yang dilakukan; (c) lambat dalam melaksanakan tugas- tugas belajarnya; (d) menunjukkan sikap-sikap yang kurang wajar; (e) menunjukkan tingkah laku yang berkelainan dan; (f) menunjukkan gejala emosional yang kurang wajar.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kesalahan adalah perihal salah; kekeliruan; kealpaan, sehingga jika kesalahan itu dihubungkan dengan objek dasar matematika menurut Soedjadi (2000), kesalahan yang dimaksud yaitu: (a) Kesalahan fakta adalah kekeliruan dalam menuliskan konvensi-konvensi yang dinyatakan dengan simbol-simbol matematika. Contoh: kesalahan dalam mengubah permasalahan ke dalam bentuk model matematika, kesalahan dalam menginterpretasikan hasil yang didapatkan dan kesalahan dalam menuliskan simbol-simbol matematika; (b) Kesalahan konsep adalah kekeliruan dalam menggolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan objek. Konsep yang dimaksud dalam matematika dapat berupa definisi. Contoh: kesalahan dalam menggolongkan suatu relasi, apakah merupakan suatu fungsi atau tidak; (c) Kesalahan operasi adalah kekeliruan dalam pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar, dan pengerjaan matematika yang lain. Contoh: kesalahan dalam menjumlahkan, mengurangkan, dan kesalahan dalam operasi matematika lainnya; (d) Kesalahan prinsip adalah kekeliruan dalam mengaitkan beberapa fakta atau beberapa konsep. Contoh: kesalahan dalam menggunakan rumus ataupun teorema serta kesalahan dalam menggunakan prinsip-prinsip sebelumnya.

Pemecahan masalah perlu diterapkan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Mengingat SMK adalah lembaga pendidikan yang membekali siswa dengan keterampilan sesuai dengan bidang yang dipilihnya dan mempersiapkan siswa untuk terjun ke dunia kerja. Dalam Proses pemecahan masalah, siswa harus menggunakan pengetahuan matematika, kemampuan bernalar dan komunikasi, serta sikap baik terhadap matematika (Ninik et al, 2014). Hal ini dapat meatih siswa untuk terampil dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa dan guru di SMK 9 BIMA, subjek terdiri dua orang guru matematika, satu guru matematika kelas X dan satu guru matematika kelas XI dan 10 orang siswa yang terdiri dari lima orang siswa kelas X dan lima orang siswa kelas XI, sedangkan fokus penelitian adalah pada penyelesaian soal matematika yang di berikan, soal sebanyak 5 untuk guru dan 5 nomor untuk siswa, data di analisis dengan berdasarkan hasil kerja siswa dan guru di SMK 9 BIMA. Analisis data yang digunakan adalah (1) menelaah semua data yang terkumpul, (2) menelaah hasil pekerjaan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah matematika, (3) melakukan verifikasi data. Pengecekan keabsahan data menggunakan derajat keterpercayaan dengan menggunakan teknik triangulasi.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, semula peneliti berharap bahwa jumlah siswa yang menjadi subyek penelitian ini adalah 10 orang yang masing – masing 5 orang siswa kelas X dan 5 orang siswa kelas XI, setelah membicarakannya terlebih dahulu dengan guru matematika di SMK 9 BIMA namun apa yang diharapkan oleh peneliti tidak terpenuhi, Sebelum melakukan penelitian, peneliti sempat menanyakan kepada ke dua guru matematika akan kesiapan siswa dalam menyelesaikan soal ini penyelesaian 5 soal yang di berikan kepada siswa dan guru, yang dapat di lihat dari lembar jawaban mereka, bahwa guru dan siswa berusaha untuk meyelesaikan ke 5 soal dengan baik, meskipun masih terlihat terjadi kesalahan dalam penyelesaiannya, bahkan ada juga yang tidak mengerjakan sama sekali beberpa nomor soal.

Berdasarkan hasil pengerjaan soal matematika oleh guru matematika di SMK 9 BIMA ditemukan bahwa kedua guru sudah menyelesaikan semua soal sesuai dengan perintah namun ada beberapa sedikit kesulitan yang di temukan pada hasil pengerjaan guru, salah satu contoh kesulitan ataupun kesalahan yang di temukan pada guru satu yakni kesalahan operasi Selain pada guru kesalahan juga di temukan pada lembar jawaban siswa, kesalahan yang dilakukan siswa yakni berupa kesalahan konsep, kesalahan prinsip,serta kesalahan operasi, salah satu contoh kesulitan ataupun kesalahan yang di temukan pada guru satu yakni kesalahan operasi seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini

Handwritten mathematical work showing errors in solving a system of linear equations. The equations are:
 $345 + 576 = 340 - 574 + d$
 $921 = -232 + d$
 $-d = -232 - 921$
 $-d = -1153$

Gambar 1. Contoh Kesalahan Operasi oleh Siswa

Adanya hambatan yang dialami siswa pada saat belajar dapat diketahui dengan adanya kesalahan-kesalahan yang dilakukannya. Hambatan tersebut mungkin disadari atau mungkin juga tidak disadari oleh orang yang mengalami hambatan dalam proses mencapai hasil belajarnya. Akibatnya prestasi yang dicapainya berada di bawah yang semestinya.

Kesalahan timbul akibat adanya kesulitan siswa dalam belajar. Seorang anak yang mengalami kesulitan dalam belajarnya akan menunjukkan ciri-ciri dari adanya masalah yang dialami, seperti yang dituliskan oleh Mappaita Mukhal (Rahim, 2013) sebagai berikut: a). menunjukkan hasil belajar yang lebih rendah (dibawah nilai rata-rata) yang dicapai oleh kelompoknya; b). Hasil yang dicapai tidak seimbang dengan usaha yang dilakukannya; c). Lambat dalam melaksanakan tugas-tugas belajarnya; d). Menunjukkan sikap-sikap yang kurang wajar; e). Menunjukkan tingkah laku yang berkelainan dan; f). Menunjukkan gejala emosional yang kurang wajar.

. Kesalahan ini merupakan kesalahan operasi dalam penyelesaian soal yang seharusnya hasilnya adalah 5 dan guru satu memperoleh hasil yang berbeda. Ini merupakan sesuatu yang fatal menurut peneliti karena akan mengakibatkan kesalahpahaman terhadap siswa, karena apabila siswa tidak kritis maka ini merupakan hal yang benar dan siswa akan cenderung mengikuti apa yang di sampaikan oleh guru mereka, dan hal inilah yang menyebabkan terjadinya kesalahan – kesalahan terhadap siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

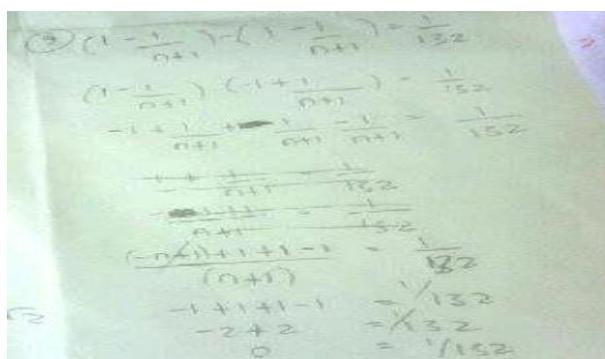
Selain pada guru kesalahan juga di temukan pada lembar jawaban siswa, kesalahan yang dilakukan siswa yakni berupa kesalahan konsep, kesalahan prinsip, serta kesalahan operasi sebagai contoh dapat di lihat pada gambar di bawah ini:

Handwritten mathematical work showing a concept error. The equation is x^2 .

Gambar 2. Contoh Kesalahan Prinsip oleh Siswa

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa terdapat tiga orang siswa yang tidak menyelesaikan soal. Salah satu faktor yang menyebabkan siswa tidak mengerjakan soal adalah kurang cukupnya waktu yang di gunakan untuk mengerjakan selain itu juga kurang pahamnya siswa dengan soal juga bisa menyebabkan siswa menjadi enggan untuk menyelesaikan soal. Jika siswa tidak memiliki konsep yang digunakan untuk mengembangkan prinsip sebagai butir suatu pengetahuan, maka mereka akan merasa sulit dalam memahami prinsip itu. Hal ini wajar karena prinsip memuat konsep-konsep serta relasi antar konsep-konsepnya.

A. Kesalahan konsep



The image shows a student's handwritten work on a piece of paper. It contains several lines of algebraic calculations involving fractions. The work is messy, with some lines crossed out and corrections. The calculations appear to be related to the sum of reciprocals of consecutive integers, but there are significant errors in the algebraic manipulation. For example, the first line shows $(1 - \frac{1}{n+1}) - (1 - \frac{1}{n+1}) = \frac{1}{132}$. The second line shows $(1 - \frac{1}{n+1}) - (1 + \frac{1}{n+1}) = \frac{1}{132}$. The third line shows $-1 + \frac{1}{n+1} - 1 - \frac{1}{n+1} = \frac{1}{132}$. The fourth line shows $-2 + \frac{1}{n+1} - \frac{1}{n+1} = \frac{1}{132}$. The fifth line shows $-2 + \frac{1}{n+1} - \frac{1}{n+1} = \frac{1}{132}$. The sixth line shows $-2 + \frac{1}{n+1} - \frac{1}{n+1} = \frac{1}{132}$. The seventh line shows $-2 + \frac{1}{n+1} - \frac{1}{n+1} = \frac{1}{132}$. The eighth line shows $-2 + \frac{1}{n+1} - \frac{1}{n+1} = \frac{1}{132}$. The ninth line shows $-2 + \frac{1}{n+1} - \frac{1}{n+1} = \frac{1}{132}$. The tenth line shows $-2 + \frac{1}{n+1} - \frac{1}{n+1} = \frac{1}{132}$. The work is a clear example of conceptual errors in algebraic manipulation.

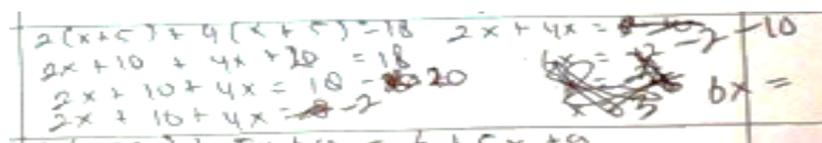
Gambar 3. Contoh Kesalahan Konsep oleh Siswa

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa terdapat 2 orang siswa yang mengalami kesalahan konsep. Kemungkinan kesalahan konsep yang disebabkan oleh siswa antara lain, siswa salah menerima terhadap pengertian dasar atau konsep dari suatu pokok bahasan yang disajikan oleh guru., kurang berminat terhadap pelajaran matematika, cenderung hanya menghafal, tidak berusaha memahami rumus rumus maupun contoh penyelesaian soal yang ada, bawaan siswa itu sendiri baik dari sekolah ataupun dari kelas sebelumnya.(Suryanto, 2013)

Untuk menghindari kesalahan konsep yang disebabkan dari pihak guru maupun siswa, berikut ini beberapa alternatif pemecahannya dari dua pihak secara bersamaan seperti yang ditemukan dalam penelitian (Jackson, 2011; Pertiwi et al., 2014; Panjaitan, 2015; Zanberg et al., 2016) yakni: Pertama, usahakan guru matematika adalah guru mata pelajaran bukan guru kelas untuk semua jenjang pendidikan. Ini banyak dijumpai pada sekolah-sekolah; Kedua, penguasaan inti materi dari tiap-tiap pokok bahasan matematika perlu dimiliki oleh para guru matematika. Hal ini dimaksudkan agar dalam menyajikan materi, guru dapat membedakan antara materi pokok dengan materi tambahan atau materi penunjang. Dengan demikian, tidak terjadi pengulangan materi yang bisa membuat siswa

bingung; Ketiga, perlu memotivasi siswa dalam belajar matematika untuk menghindari siswa dari kesalahan konsep. Jika siswa belajar giat dan penuh gairah, ia akan berusaha memahami dengan sungguh-sungguh dan mengembangkannya melalui latihan menyelesaikan soal-soal yang bervariasi.

B. Kelasahan operasi



The image shows a student's handwritten work on a piece of paper. On the left side, there are several lines of algebraic equations: $2(x+10) + 4(x+20) = 18$, $2x + 10 + 4x + 20 = 18$, $2x + 10 + 4x = 18 - 20$, and $2x + 10 + 4x = -2$. On the right side, there are some scribbled-out equations and the text $bx =$.

Gambar 4. Contoh Kesalahan Operasi oleh Siswa

Dalam penelitian ini terdapat 2 orang yang mengalami kesalahan operasi dalam menyelesaikan soal. Dengan memperhatikan faktor penyebab terjadinya kesalahan, antara lain karena lupa, penguasaan konsep yang lemah dan ceroboh, peneliti memberikan alternatif pembelajaran dengan menggunakan advance organizer. Model advance organizer peneliti anggap cocok karena pada langkah pertama advance organizer peserta diajak untuk me-review materi pra syarat yang mendasari materi yang akan dibahas (materi permutasi, kombinasi), kemudian diinventarisir penguasaannya terhadap materi tersebut dan pengalaman mental peserta. Setelah itu disusun kegiatan advance organizer. Pendekatan ini tepat diterapkan pada peserta yang sering melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal yang disebabkan faktor lupa, ceroboh atau lemah konsep (Yusmarni, 2009)

Dari hasil analisis yang dilakukan ditemukan bahwa kesalahan yang di temukan pada guru dan siswa SMK 9 BIMA adalah kesalahan Konsep dan kesalahan prinsip, hal serupa juga di temukan dari penelitian lain yang menyatakan bahwa kesalahan siswa paling banyak terdapat penyelesaian soal operasi pecahan bentuk aljabar adalah kesalahan konsep (Sahriah, Muksar & Lestari, 2012), temuan lain yang terdapat kesalahan konsep dan kesalahan prinsip pada penyelesaian soal matematika pada materi operasi hitung aljabar (karim, 2013). Peneliti menyadari banyak kelemahan dalam hasil penelitian ini, baik hasil penelitian yang di dapatkan yang tidak sesuai dengan apa yang di harapkan maupun, analisis peneliti yang kurang baik, membuka peluang bagi penelitian lain untuk meneliti tentang kesalahan – kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika sangat terbuka

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Untuk menghindari kesalahan-kesalahan yang dituangkan di atas, berikut ini beberapa alternatif pemecahan secara bersama :Pertama kemampuan guru sebagai pusat informasi adalah guru mata pelajaran yang menguasai bidang yang diajarkan bukan guru kelas untuk memberikan semua materi pelajaran. Ini banyak dijumpai pada sekolah-

sekolah; Kedua penguasaan inti materi dari tiap-tiap pokok bahasan matematika perlu dimiliki oleh guru matematika. Hal ini dimaksudkan agar dalam menyajikan materi, guru dapat membedakan antara materi pokok dengan materi tambahan atau penunjang, dengan demikian tidak terjadi pengulangan materi yang bisa membuat siswa bingung. Ketiga, perlu memotivasi siswa dalam belajar matematika untuk menghindari siswa dari kesalahan konsep. Jika siswa belajar giat dan gairah, ia akan berusaha memahami dengan sungguh-sungguh dan mengembangkannya melalui latihan menyelesaikan soal-soal yang bervariasi. Keempat, aplikasi materi matematika perlu direalisasikan di dalam kehidupan masyarakat terutama pada saat penggunaan nalar dan pikiran dalam memecahkan persoalan kehidupan di masyarakat sehingga nampak ada perbedaan orang yang berpendidikan dan tidak.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D.Musdi, E. & Fauzan, A. (2014). "Penerapan Strategi Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Padang". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 3 No. 2. Hal 2024.
- Anderson, J. (2009). *Mathematics Curriculum Development and the Role of Problem Solving*. ACSA Conference. <http://www.acsa.edu.au/pages/images/judy%20anderson%20%20mathematics%20curriculum%20development.pdf> (Diakses 8 Februari 2019).
- Chin S. M & Fatimah. S (2015). Pengaplikasian model penyelesaian masalah polya dalam topik pengaturcaraan komputer. *Proceeding: 7th International Seminar on Regional Education*, November 5-7, 2015. Fakultas Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia
- Depdiknas. (2006) *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan , Standar Kompetensi Matematika SMP Dan Mts*. Jakarta. Depdiknas
- Fauzan. A (2011). Modul 1 Evaluasi Pembelajaran Matematika. Pemecahan Masalah Matematika. Evaluasi matematika.net: Universitas Negeri Padang.\ (diakses 7 februari 2019)
- Greiff. S., Daniel. V.H & Joachim. V (2013) perspective on problem solving in educational assessment: Analytical.
- Hanifah, Erni Hikmatul. (2009). *Identifikasi Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Sistem Persamaan Dua Variabel Berdasarkan Metode Analisis Kesalahan Newman (Studi Kasus SMP Bina Bangsa)*. Surabaya: IAIN
- Husna & Fona. F.B. (2018) Penggunaan Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Peluang*, Vol. VI, No. 2, Oktober 2018 ISSN: 2302 –5158
- Ilmiyah, S. & Masriyah. (2013). Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP pada Materi Pecahan Ditinjau dari Gaya Belajar. Tersedia di <http://dokumen.tips/documents/profil-pemecahan-masalah-matematikasiswa-smp-pada-materi-pecahanditinjau.html>

- Jackson, J. J. (2011). The Effects of Educational Experiences on Personality Trait Development. Dissertation. Urbana, United State: Univerity of Illinois.
- Karim, A (2013). *Analisis kesalahan siswa kelas vii dalam menyelesaikan soal cerita yang melibatkan materi operasi hitung aljabar di MtS nahdlatul ulama'kertosono sidayu gresik*. Skripsi Institut Agama Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya
- Muhkal, Mappaita, (1998). *Pengaruh Konsep Diri Matematika dan Motivasi Berprestasi Terhadap Prestasi Belajar Matematika Peserta didik SMU Kotamadya Ujung Pandang*, (Laporan Penelitian), Dirjen Dikti.
- Ninik, Hobri & Suharto (2014) Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Untuk Setiap Tahap Model Polya Dari Siswasmk Ibu Pakusari Jurusan Multimedia Padapokok Bahasan Program Linier. *Jurnal Kadikma*, Vol. 5, No. 3, hal 61-68, Desember 2014
- Novalita, D. Syrifudin, H. & Nilawasti (2014). "Penggunaan Model Pembelajaran Kontesktual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII MtsN Lubuk Gadang Tahun Pelajaran 2013/2014". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 3 No. 2. Hal 1219.
- Nugroho W. Y. (2016). Teacher Awareness of Students' Anxiety in Math Classroom: Teachers' Treatment vs Students' Anxiety. *Journal of Education and Learning*. Vol.10 (3) pp. 235-243.
- Panjaitan, B. (2015). Karakteristik Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah matematika Berdasarkan Tipe Kepribadian. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 21(1), 19-28.
- Pertiwi, A. D., Masrukan & Susilo. (2014). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Pembelajaran Model 4K Berdasarkan Tipe Kepribadian Peserta Didik Kelas VII. *Jurnal Kreano*, 5(2), 195-204
- Ricardo, R., Mardiana, & Retno, D. (2014). "Tingkat Kreativitas Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Divergen Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa". *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, Volume 2 No. 2. Hal 141151.
- Rofiqoh. Z. (2015). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X dalam Pembelajaran Discovery Learning Berdasarkan Gaya Belajar Siswa. *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sahriah, Muksar & Lestari (2010). *Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal materi operasi pecahan bentuk aljabar kelas viii smp negeri 2 malang*<http://jurnalonline.um.ac.id/data/artikel/artikel9EEC8FEB3F87AC825C375098E45CB89.pdf>. (diakses 8 februari 2019)
- Soedjadi. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia. Kontansi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta: Direktorat jendral pendidikan tinggi departemen nasional.
- Suryanto. (2013) *Kesalah pemahaman konsep matematika dan pengaruhnya terhadap kegagalan belajar*<http://www.vedcmalang.com/pppptkboemlg/index.php/menuutama/edukasi/984-artikel-matematika> (diakses 8 februari 2019)
- Windari, F., Dwina, F. & Suherman. 2014. "Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 8 Padang Tahun Pelajaran 2013/2014 dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran Inkuiri". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 3 No. 2. Hal 25-28.
- Yusmarni. (2013) *Analisis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan statistika matematika*.skripsi

- Zanberg, L., John L. Q., Marc N., & Kees V. O. (2016). Personality-dependent Differences in Problem-solving Performance in a Social Context Reflect Foraging Strategies. *Behavioural Processes J*, 134(1), 95-102.
- Zevenbergen, R., Dole, S., & Wright, R.J. (2004). *Teaching Mathematics in Primary Schools*. Sidney: Allen and Unwi