

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Melalui Soal Tes Pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel

Nadidah Ajeng Pratiwi

Universitas Singaperbangsa Karawang, Nadidahajengp@gmail.com

Dadang Rahman Munandar

Universitas Singaperbangsa Karawang, dadang.rahman@fkip.unsika.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa SMP kelas VIII melalui materi Persamaan Linear Satu Variabel. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran matematika. Berdasarkan *National Council Of Teacher Of Mathematics* (NCTM) (2000) lima kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, membuat koneksi, dan representasi. Penelitian ini dilaksanakan pada SMP Negeri 3 Karawang Barat tahun pelajaran 2019/2020. Populasi yg diambil pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Karawang Barat dengan subjek sebanyak 20 siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah desain penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Instrument yang digunakan pada penelitian ini berupa soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi persamaan linear satu variabel. Berdasarkan hasil penelitian memperoleh hasil kemampuan pemecahan masalah matematis : siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah tinggi adalah 3 siswa dengan persentase 15% , siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah sedang adalah 8 siswa dengan persentase 65% , sedangkan siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah rendah adalah 9 siswa dengan persentase 20%. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan matematis siswa SMP kelas VIII pada materi persamaan linear satu variabel masih tergolong rendah.

Kata kunci:

Deskriptif kualitatif, Kemampuan pemecahan masalah, Persamaan linear satu variabel.

Copyright © 2019 by the authors; licensee Department of Mathematics Education, University of Singaperbangsa Karawang. All rights reserved.

This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA license. (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu yang dipelajari disetiap jenjang pendidikan. Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran matematika. Berdasarkan *National Council Of Teacher Of Mathematics* (NCTM) (2000) lima kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, membuat koneksi, dan representasi. Kurikulum di Indonesia yang berlaku saat ini yakni Kurikulum 2013, menyatakan bahwa pentingnya kemampuan pemecahan masalah terlihat pada kompetensi dasar yang ada pada Standar Isi dalam Permendikbud Nomor 64 Tahun 2013. Kompetensi dasar tersebut menyatakan “siswa diharapkan dapat menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsive, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah” (kemendikbud, 2014:26).

Sumarmo (2000 : 8) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan. Sedangkan Menurut Polya (Hudojo, 1988:158), pemecahan masalah adalah usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, dan mencapai suatu tujuan yang tidak dengan mudah dapat dicapai.

Hamimah (2019) dalam penelitiannya menyatakan “Pemecahan masalah merupakan suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang dihadapi untuk mencapai suatu tujuan yang hendak dicapai. Memecahkan suatu masalah matematika itu bisa merupakan kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain”. Kemampuan pemecahan masalah matematis pada dasarnya adalah proses atau cara yang dikerjakan oleh seseorang untuk menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan suatu pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang sudah dimiliki oleh setiap individu. Untuk melihat siswa mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematis maka Polya mengemukakan sebuah indikator.

Indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Polya (Suherman, 2003: 91), solusi dalam pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu: Menurut Polya (1973: 5), ada empat tahap pemecahan masalah yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melakukan perencanaan masalah, dan melihat kembali hasil yang diperoleh. 4 tahapan Polya adalah sebagai berikut:

1. Memahami masalah (*understand the problem*) Tahap pertama pada penyelesaian masalah adalah memahami soal. Siswa perlu mengidentifikasi apa yang diketahui, apa saja yang ada, jumlah, hubungan dan nilai-nilai yang terkait serta apa yang sedang mereka cari. Beberapa saran yang dapat membantu siswa dalam memahami masalah yang kompleks: memberikan pertanyaan mengenai apa yang diketahui dan dicari, menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri, menghubungkannya dengan masalah lain yang serupa, fokus pada bagian yang penting dari masalah tersebut, mengembangkan model, dan menggambar diagram.

2. Membuat rencana (*devise a plan*) Siswa perlu mengidentifikasi operasi yang terlibat serta strategi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal ini bisa dilakukan siswa dengan cara seperti: menebak, mengembangkan sebuah model, mensketsa diagram, menyederhanakan masalah, mengidentifikasi pola, membuat tabel, eksperimen dan simulasi, bekerja terbalik, menguji semua kemungkinan, mengidentifikasi sub-tujuan, membuat analogi, dan mengurutkan data/informasi.

3. Melaksanakan rencana (*carry out the plan*) Apa yang diterapkan jelaslah tergantung pada apa yang telah direncanakan sebelumnya dan juga termasuk hal-hal berikut: mengartikan informasi yang diberikan ke dalam bentuk matematika dan melaksanakan strategi selama proses dan penghitungan yang berlangsung. Secara umum pada tahap ini siswa perlu mempertahankan rencana yang sudah dipilih. Jika semisal rencana tersebut tidak bisa terlaksana, maka siswa dapat memilih cara atau rencana lain.

4. Melihat kembali (*looking back*) Aspek-aspek berikut perlu diperhatikan ketika mengecek kembali langkah-langkah yang sebelumnya terlibat dalam menyelesaikan masalah, yaitu: mengecek kembali semua informasi yang penting yang telah teridentifikasi, mengecek semua penghitungan yang sudah terlibat, mempertimbangkan apakah solusinya logis, melihat alternatif penyelesaian yang lain dan membaca pertanyaan kembali dan bertanya kepada diri sendiri apakah pertanyaannya sudah benar-benar terjawab.

Akan tetapi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kenyataannya masih kurang dikuasai baik oleh kebanyakan siswa Indonesia. Berdasarkan hasil studi PISA tahun 2012 (OECD, 2013) Indonesia menempati peringkat 64 dari 65 negara peserta, atau dengan kata lain menempati peringkat kedua terbawah dari seluruh negara peserta PISA yang disurvei dengan skor rata-rata kemampuan matematika siswa Indonesia yaitu 375, skor tersebut di bawah rata-rata skor internasional yaitu 494. Faktor yang menjadi penyebab dari rendahnya prestasi siswa Indonesia dalam PISA yaitu lemahnya kemampuan pemecahan masalah soal *non-routine* atau level tinggi. Soal yang diujikan dalam PISA terdiri atas 6 level

dan soal-soal yang diujikan merupakan soal kontekstual, permasalahannya diambil dari dunia nyata. Sedangkan siswa di Indonesia hanya terbiasa dengan soal-soal rutin pada level 1 dan level 2 (level 1 terendah dan level 6 tertinggi).

Sejalan dengan hasil penelitian dari Purnamasari (2015) dalam penelitiannya ia menyatakan hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada materi peluang yang menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah pada kualifikasi tinggi yaitu 11,77%. Siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah pada kualifikasi sedang yaitu 35,29%. Sisanya memiliki kemampuan pemecahan masalah yang rendah dan sangat rendah. Hasil penelitian Utami dan Wustqa (2017) berdasarkan penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri di Kabupaten Ciamis berada pada kriteria rendah. Berdasarkan tahap polya, kemampuan pemecahan masalah pada tahap memahami masalah 49,41% berada pada kriteria sedang, tahap merencanakan pemecahan masalah 34,33% berada pada kriteria rendah, tahap melaksanakan rencana masalah 42,14% berada pada tahap sedang dan tahap memeriksa kembali hasil 4,24% berada pada kriteria sangat rendah. Sedangkan, self-efficacy siswa kelas VIII SMP Negeri di Kabupaten Ciamis berada pada kriteria sedang, dengan rata-rata 91,17. Berdasarkan aspek self-efficacy, secara keseluruhan siswa berada pada kriteria sedang namun dengan rata-rata yang berbeda. Siswa pada aspek level mencapai rata-rata 27,01, sedangkan pada aspek generality siswa mencapai rata-rata 30,62 dan pada aspek strength siswa mencapai rata-rata 34,02. Hubungan kemampuan pemecahan masalah matematika dan self-efficacy siswa dilihat menggunakan interpretasi terhadap koefisien korelasi yang diperoleh atau nilai r . Koefisien korelasi hubungan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan self-efficacy siswa kelas VIII SMP Negeri di Kabupaten Ciamis termasuk kategori sangat rendah karena nilai r sebesar 0,104. Sedangkan Hasil penelitian Hamimah (2019) Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada siswa kelas VII D di SMP N 1 Teras, kemampuan pemecahan permasalahan matematika siswa masih rendah. Banyak siswa yang kesulitan saat menerima soal yang berbeda dengan contoh soal yang telah diberikan. Diperoleh hasil observasi awal yaitu 1) siswa dalam memahami masalah hanya 10 siswa yaitu sebesar 31,25%. 2) siswa dalam menyusun rencana penyelesaian masalah hanya 7 siswa yaitu sebesar 21,875%. 3) siswa dalam melaksanakan rencana penyelesaian pemecahan masalah matematika 9 siswa yaitu sebesar 28,125%. 4) siswa dalam melihat kembali hasil yang diperoleh 6 siswa yaitu sebesar 18,75%.

Hasil dari studi PISA dan penelitian-penelitian terlebih dahulu tersebut dapat dijadikan sebagai salah satu informasi bahwa masih banyak siswa Indonesia yang belum bisa menjawab soal-soal yang bersifat pemecahan masalah. Pelajaran matematika pada materi-materi yang diajarkan guru kepada siswa seharusnya bukan sekedar hanya hafalan, namun pelajaran matematika menuntut siswa untuk mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematis. Oleh karena itu peneliti akan memberikan soal tes pada siswa untuk mengetahui seberapa besar tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa. Soal yang dapat membantu peneliti untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis diantaranya adalah melibatkan permasalahan dikehidupan sehari-hari. Salah satu materi yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah materi Persamaan Linear Satu Variabel. Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka permasalahan yang akan dikaji dari penelitian ini : Bagaimana deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Smp melalui materi persamaan linear satu variabel?. Adapun tujuan dari penelitian ini : Mengetahui deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Smp melalui materi persamaan linear satu variabel.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII dengan menggunakan instrument tes dalam materi persamaan linear satu variabel. Penelitian kuantitatif menurut Sugiyono (dalam Lestari, 2015:3) merupakan penelitian yang berlandaskan pada filsafat post positivism digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah, dimana peneliti adalah sebagai instrument kunci, pengambilan sumber data dilakukan secara purposive dan snowball, Teknik pengumpulan data dengan triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi. Sedangkan Arikunto (2010) menjelaskan bahwa Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui keadaan dan kondisi yang mana hasilnya dijelaskan dalam bentuk laporan penelitian. Penelitian kualitatif adalah penelitian tentang riset yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis.

Penelitian ini memiliki tiga prosedur atau tahapan, yaitu tahapan persiapan, tahapan pelaksanaan kegiatan, dan tahapan pengumpulan data. Penelitian ini dilaksanakan pada hari selasa tanggal 22 Oktober 2019. Variabel dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII dalam materi persamaan linear satu variabel. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Karawang Barat tahun ajaran 2019/2020. Sampel penelitian berjumlah 20 siswa dengan menggunakan Teknik *simple random sampling*. Teknik ini merupakan Teknik pengambilan sampel yang sangat sederhana karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada didalam populasi.

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah salah satu kemampuan dalam memahami sebuah masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan dapat memeriksa kembali terhadap masalah yang diberikan. Kemampuan pemecahan masalah dapat dinilai menggunakan skor yang diperoleh siswa melalui soal tes pemecahan siswa dalam materi persamaan linear satu variabel. Tes yang diberikan kepada siswa adalah tes tertulis yang berbentuk uraian dikerjakan secara individu. Soal yang diberikan sebanyak 4 soal terkait materi persamaan linear satu variabel. Setelah tes dilaksanakan, maka akan didapatkan skor setiap masing-masing siswa. Skor tersebut dihitung lalu dianalisis Arikunto (2010) menjelaskan untuk mengelompokkan kemampuan matematika siswa dari yang tinggi, sedang, dan rendah menggunakan standar deviasi. Pengelompokan dilakukan dengan cara menghitung rata-rata nilai pada tes dan standar deviasi. Rumus yang digunakan, sebagai berikut:

$$KB = \frac{NS}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

KB : Ketuntasan Belajar

NS : Banyak jawaban siswa yang benar

N : Banyak skor ideal

Table 1. Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah

Nilai siswa	Kategori penilaian
$>41,59$	Tinggi (T)
$11,66 < x < 41,59$	Sedang (S)
$<11,66$	Rendah (R)

(Arikunto, 2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penilaian tes pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa maka didapat data sebagai berikut :

Table 2. Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah

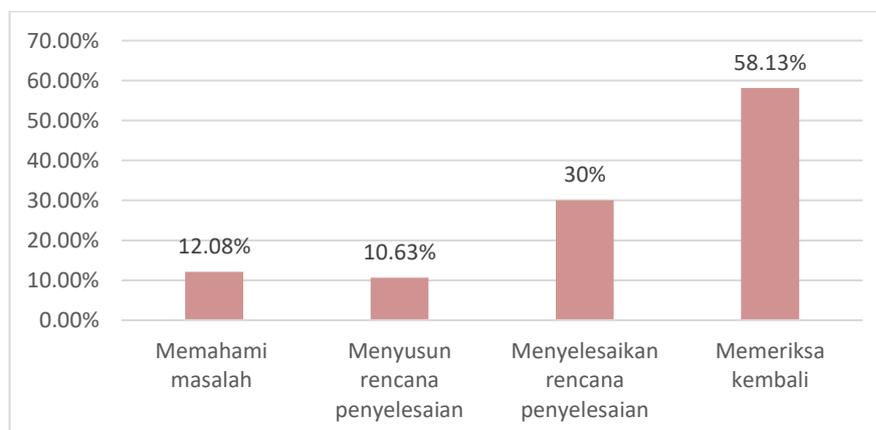
Nilai siswa	Kategori penilaian	Frekuensi	presentase
$>41,59$	Tinggi (T)	3	15%
$11,66 < x < 41,59$	Sedang (S)	8	65%
$<11,66$	Rendah (R)	9	20%

Rata-rata	26,63
Standar deviasi	14,96

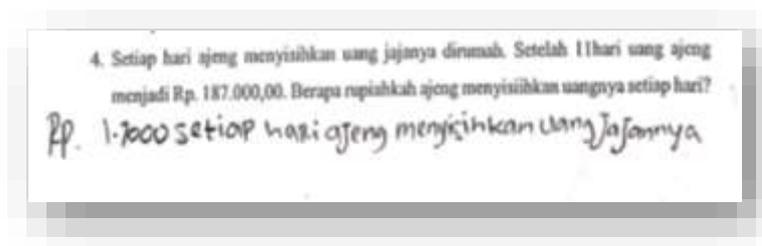
Dilihat dari hasil pada Table 2 terlihat bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih dikategorikan rendah yaitu sebesar 26,63% dan Standar deviasi sebesar 14,96. Hal ini menunjukkan, bahwa persentase rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebesar 26,63%. Artinya, hamper setengahnya siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah dalam belajar matematika. Meskipun demikian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih perlu ditingkatkan. Dengan siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis tingkatan kategori tinggi terdapat 3 siswa atau 15%, siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis tingkatan kategori sedang terdapat 8 siswa atau 65%, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis tingkatan kategori rendah terdapat 9 siswa atau 20%.

Sedangkan untuk melihat persentase kemunculan pada indicator kemampuan pemecahan masalah matematis dari jawaban siswa terhadap soal tes dapat dilihat pada Grafik 1 dibawah ini:

Grafik 1. Persentase Kemunculan Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

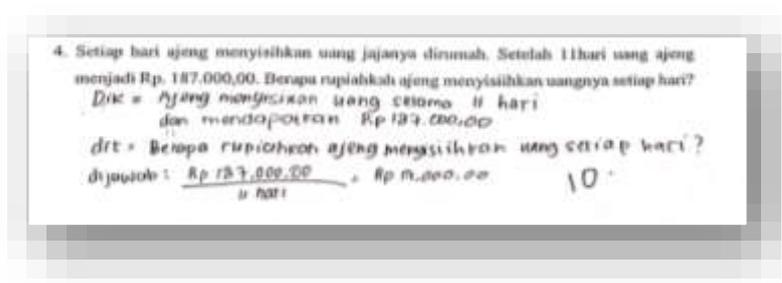


Berdasarkan hasil perhitungan, dapat dilihat dari Grafik 1 pada tahap menyusun rencana penyelesaian siswa tergolong rendah dengan persentase 10,63% dari pada tahap-tahap yang lainnya. Tahap menyusun rencana penyelesaian ini menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menuliskan rencana yang akan digunakan dalam memecahkan sebuah permasalahan yang di berikan. Salah satu factor yang mempengaruhi rendahnya tahap menyusun rencana penyelesaian adalah kurangnya latihan pada soal yang berbentuk pemecahan masalah, siswa hanya mampu menyelesaikan rencana penyelesaian tersebut. Sedangkan tahap persentase tertinggi yaitu tahap memeriksa kembali dengan 58,13%. Seperti hasil jawaban siswa A pada materi persamaan linear satu variabel dibawah ini :



Gambar 1. Jawaban siswa A pada soal nomor 4.

Berdasarkan jawaban siswa A pada item pertanyaan nomor 4 yang tertera pada Gambar 1 diperoleh hasil deskripsi seperti ini, bahwa sebagian jawaban siswa A dari tahapan yang dijelaskan oleh polya hanya ada satu tahapan yang memenuhi indikator yaitu tahapan memeriksa kembali. Sedangkan pada tahap menyelesaikan rencana penyelesaiannya siswa A tidak menuliskan bahkan tahapan menuliskan informasi dan menuliskan tujuan. Akan tetapi siswa A mampu menarik kesimpulan dari hasil yang telah diperolehnya pada soal 4. Sedangkan kesimpulan yang dituliskan oleh siswa A adalah kesimpulan yang benar. Dapat disimpulkan siswa A termasuk kategori rendah dalam kemampuan pemecahan masalah matematis. Berbeda dengan jawaban siswa B dibawah ini:



Gambar 2. Jawaban siswa B pada soal nomor 4.

Sedangkan pada jawaban siswa B pada item pertanyaan nomor 4 yang tertera pada Gambar 2 diperoleh hasil deskripsi seperti ini, bahwa siswa B lebih memenuhi indicator yang dijelaskan oleh polya. Indicator pertama yaitu memahami masalah, siswa B mampu menuliskan informasi yang ada pada soal nomor 4 dan mampu menuliskan apa yang menjadi tujuan. Akan tetapi pada tahap memahami masalah siswa B cenderung masih menggunakan kalimat pada soal. Sedangkan pada tahapan merencanakan penyelesaian dan menyelesaikan permasalahan siswa B sudah mampu melaksanakannya. Pada tahap terakhir yaitu memeriksa kembali siswa B belum menuliskannya, berarti siswa B belum mampu menuliskan kesimpulan dari permasalahan pada nomor 4.

SIMPULAN

Dari penelitian pada tanggal 22 November 2019 di SMP Negeri 3 Karawang Barat didapatkan hasil kemampuan pemecahan masalah matematis : siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah tinggi adalah 3 siswa dengan persentase 15% , siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah sedang adalah 8 siswa dengan persentase 65% , sedangkan siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah rendah adalah 9 siswa dengan persentase 20%. Sedangkan hasil dari pemahaman setiap indicator pada aspek memahami masalah yaitu 12,08% , pada aspek menyusun rencana penyelesaian yaitu 10,63% , pada aspek menyelesaikan rencana penyelesaian yaitu 30% dan pada aspek memeriksa kembali yaitu 58,13%.

Dapat dideskripsikan bahwa siswa belum mampu mengidentifikasi suatu permasalahan yang ada pada soal akan tetapi siswa mampu memeriksa kembali sebuah permasalahan tersebut. Sedangkan pada tahap merencanakan penyelesaian dan tahap menyelesaikan rencana permasalahan siswa belum mampu mengungkapkan proses/cara untuk menyelesaikan permasalahan. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan matematis siswa SMP kelas VIII pada materi persamaan linear satu variabel masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan siswa belum memenuhi semua indicator pada kemampuan pemecahan masalah matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Depdiknas. (2006). *Permendiknas No. 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Erman S, dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia.
- George Polya, (2004) *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton: Princeton University Press. Polya, G. 1973. *How to Solve it*. New Jersey: Princeton University Press.
- Hamimah, (2019, mei). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*. ResearchGate. Diakses dari https://www.researchgate.net/publication/333089920_kemampuan_pemecahan_masalah_matematika
- Kemendikbud. 2014. *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Lestari. K. E , yudhanegara. M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: The National Council of Teacher Mathematics inc.
- OECD. 2013. *PISA 2012 Results in Focus What 15-year-olds know and what they can do with what they know*. Diakses dari <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012results-overview.pdf>
- OECD. 2013. *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. Diakses dari http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA%202012%20framework%20ebook_final.pdf
- Sumarmo, U. (2000). *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Intelektual Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar*. Laporan Penelitian FPMIPA IKIP Bandung.
- Utami, R., & Wutsqa, D. (2017). *Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika dan selfefficacy siswa SMP negeri di Kabupaten Ciamis*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 166-175. Doi : <http://dx.doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.14897>
- Purnamasari, P D. (2015). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI Smk Muhammadiyah I Patuk Pada Pokok Bahasan Peluang*. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. Diakses dari <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/pmath/article/download/2643/4149>