

ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK SISWA KELAS X PADA MATERI PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN NILAI MUTLAK

Novi Nurrisbaeni¹, Wahyu Setiawan²

^{1,2} Ikip Siliwangi, Jl. Terusan Jendral Sudirman Cimahi 40526
nnurrisbaeni@email.com

Abstract

The purpose of this study is to find out and analyze how students' problem solving abilities in working on mathematical problems, especially in the matter of absolute value equality. The subjects in this study were students of class XA MA Al-Barry in West Bandung. The Instrumen used consists of written tests in the form of essay questions, namely from the four problem solving indicators into 5 questions. This research method uses descriptive qualitative analysis with case studies, so that researchers can see the mistakes students can make while working on the problem. Processing data is calculated in the form of percent to find out the extent of the achievement of indicators of problem solving ability. Data achievement indicators understand the problem of 98.75%, plan completion of 70.5%, resolve problems 82.2%, and check answers 53.07% .

Keywords: *Solving Mathematical Problems, Equations and inequalities of absolute values .*

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisa bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa dalam mengerjakan soal matematika khususnya dalam materi persamaan nilai mutlak. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X disalah satu MA di tenjolaut Bandung Barat. Instrumen yang digunakan terdiri dari tes tulis berupa soal essay, yaitu dari empat indikator pemecahan masalah menjadi 5 soal. Metode penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif dengan studi kasus, agar peneliti dapat melihat kesalahan yang dapat siswa lakukan ketika sedang mengerjakan soal. Pengolahan data dihitung kedalam bentuk persen untuk mengetahui sejauh mana pencapaian indikator dari kemampuan pemecahan masalah. Hasil data pencapaian indikator memahami masalah 98,75%, merencanakan penyelesaian 70,5%, menyelesaikan masalah 82,2%, dan memeriksa kembali jawaban 53,07%.

Kata Kunci : *Pemecahan Masalah Matematik, Persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak.*

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan maupun dalam kehidupan sehari-hari (Akbar et. al, 2018:144; Ayubi et. al, 2018:356), proses belajar matematika yang terdapat di setiap jenjang pendidikan melatih kemampuan berfikir otak seseorang diantaranya melalui pemanfaatan ide-ide atau gagasan yang diperoleh selama mempelajari matematika di jenjang pendidikan dasar hingga pendidikan tingkat tinggi (Maharani & Bernard, 2018:819).

Proses pembelajaran matematika mampu melatih berfikir seseorang secara logis, kritis, dan kreatif (Siswanto et. al, 2018:67). Selain itu matematika merupakan ilmu dasar dari perkembangan sains dan sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari (Nurhayati & Bernard, 2018:498). Menurut Bafadal (2005:11) pembelajaran dapat diartikan sebagai segala usaha atau proses belajar mengajar dalam rangka terciptanya proses belajar mengajar yang efektif dan efisien. Pembelajaran matematika bertujuan untuk mengembangkan segala kemampuan matematis siswa dalam memperoleh hasil

belajar matematika yang maksimal. Salah satu cara dalam mencapai hasil belajar yang baik yaitu dengan memaksimalkan pembelajaran pada kemampuan pemecahan masalah.

Menurut Syah (2008:89) sebagian orang beranggapan bahwa belajar adalah semata mata mengumpulkan atau menghafalkan fakta fakta yang tersaji dalam bentuk informasi atau materi pelajaran. Orang yang beranggapan demikian biasanya akan segera merasa bangga ketika anak-anaknya telah mampu menyebutkan kembali secara lisan (verbal) sebagian besar informasi yang terdapat dalam buku teks atau yang diajarkan oleh guru.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis dalam pelajaran matematika dimana siswa berupaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan, juga memerlukan kesiapan, kreatifitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Branca (Effendi,2012) mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah jantungnya matematika. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa, agar dapat menyelesaikan persoalan masalah dengan cara yang relevan.

Dalam pembelajaran, Polya (dalam Hendriana & Soemarmo, 2014) mengemukakan beberapa saran untuk membantu siswa mengatasi kesulitannya dalam menyelesaikan masalah, antara lain: a) ajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa pada bekerja, b) sajikan isyarat (clue atau hint) untuk menyelesaikan masalah dan bukan memberikan prosedur penyelesaian, c) bantu siswa menggali pengetahuannya dan menyusun pertanyaan sendiri sesuai dengan kebutuhan masalah, d) bantu siswa mengatasi kesulitannya sendiri. Selanjutnya, Ruseffendi (2006) juga mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah amat penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang di kemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari (Rahmawati et. al, 2018:345).

Kemampuan pemecahan masalah bagi seorang pelajar yaitu untuk membantu pendidikan siswa ketika belajar, karena dengan metode ini dapat melatih otak seseorang untuk berfikir kreatif, dan analitik. (Setiawan,2015).Untuk meningkatkan kualitas pendidikan tersebut, sekolah dituntut untuk menyiapkan peserta didik agar memiliki berbagai macam kemampuan, sehingga mereka dapat menjadi manusia yang berkualitas dan mampu bersaing. Dari kutipan diatas maka menurut penulis Kemampuan pemecahan masalah pantas dikuasai oleh siswa sekolah menengah umumnya bagi pelajar karena merupakan salah satu kemampuan dasar yang berorientasi pada kemampuan intelektual dan strategi dalam menyelesaikan suatu masalah.

Sumarmo (Heris & Soemarmo, 2017) mengemukakan bahwa pemilihan kemampuan pemecahan masalah membantu siswa berfikir analitik dalam mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari dan membantu meningkatkan kemampuan berfikir kritis dalam menghadapi situasi baru. Proses pemecahan masalah matematik adalah ketika siswa dapat memecahkan sebuah soal yang berbasis masalah atau fenomena, bukan sekedar menyelesaikan soal biasa seperti soal sehari-hari.

Tujuan dari kemampuan pemecahan masalah matematik adalah agar siswa memiliki keterampilan dalam memecahkan suatu masalah, mampu berfikir kreatif, kritis dan analitik. Semakin banyak siswa berlatih maka semakin terbiasa otak untuk befikir, karena kebiasaan berfikir tersebut maka siswa akan terus berkembang dan haus akan suatu ilmu pendidikan. Tujuan mata pelajaran matematika yaitu supaya peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan dari uraian-uraian diatas maka kemampuan pemecahan sangat penting di ajarkan kepada siswa karena meningkatkan kualitas pendidikan, melatih otak, keterampilan siswa, sikap ulet, percaya diri, merupakan jantungnya matematika, dapat menyelesaikan masalah secara relevan dan akan merasa bangga jika dapat menyelesaikan pemecahan masalah dengan baik dan benar.

Penelitian ini merupakan hasil PLP. Maka dari itu penulis melaksanakan studi pendahuluan dan mengambil judul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas X disalah satu MA di Tenjolaut Kabupaten Bandung Barat Pada Materi Persamaan Nilai Mutlak”.

METODE PENELITIAN

Bentuk metode penelitian yang akan digunakan adalah studi kasus karena ingin melihat secara langsung bagaimana kesalahan yang dapat dilakukan oleh siswa dari 20 orang ketika mengerjakan soal. Penelitian deskriptif dapat dibagi dalam beberapa jenis yaitu: metode survey, metode deskriptif berkesinambungan, penelitian studi kasus, penelitian analisis pekerjaan dan aktifitas, penelitian tindakan, dan dokumenter (Nazir, 2005).

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X. Penelitian ini berupaya untuk mendeskripsikan, mencatat, menganalisis dan menginterpretasikan matematika dalam bentuk sehari-hari. Untuk mendeskripsikan kemampuan tersebut dilakukan penelusuran dengan pengamatan langsung yaitu dengan menganalisis hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematik, yang dikerjakan dan kemudian dilakukan sedikit wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

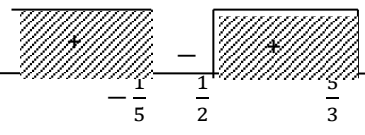
Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu kelas X yang berjumlah 20 siswa. Dari data hasil penelitian ini yaitu berupa hasil belajar siswa yang mengumpulkan data menggunakan instrumen berupa soal tes uraian sebanyak 5 soal. Soal yang diujikan kepada subjek penelitian beserta indikator pencapaian yang diharapkan ditampilkan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 1.

Kisi-Kisi dan butir Soal Pemecahan masalah

NO	INDIKATOR	SOAL	JAWABAN	SKOR
1	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun persamaan nilai mutlak linier satu variabel dari 	Sebuah pabrik memproduksi paku baja dengan panjang 5 cm. Toleransi kesalahan pengukuran yang diterima adalah 0,5 cm.	$ x - 5 = 0.5$ a. $x - 5 = 0.5$ $x = 0.5 + 5$ $x = 5.5$ Jadi panjang maksimal paku yang diterima adalah 5.5 cm.	3 7

	suatu masalah (Memahami Pemecahan masalah)	Agar paku baja yang diproduksi lolos kontrol kualitas ,tentukan : a. Panjang maksimal paku yang diterima b. Panjang minimal paku yang diterima	b. $x - 5 = - 0.5$ $x = - 0.5 + 5$ $x = 4.5$ Jadi panjang minimal paku yang diterima adalah 4.5 cm.	7 3
2	• Menentukan himpunan penyelesaian yang memenuhi persamaan nilai mutlak linier satu variabel yang sama dengan suatu bilangan. (Memahami masalah)	Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan nilai mutlak $3 + x + 1 = 5$.	$3 + x + 1 = 5$ $ x + 1 = 2$ Maka $x + 1 = -2$ atau $x + 1 = 2$ $x = -2 - 1$ $x = 2 - 1$ $x = -3$ $x = 1$ Jadi, HP = $\{-3, 1\}$	3 6 6 3
3	• Menentukan himpunan penyelesaian yang memenuhi persamaan nilai mutlak linier satu variabel yang sama dengan persamaan nilai mutlak linier satu variabel lain. (Merencanakan Penyelesaian)	Tentukan nilai x yang memenuhi persamaan $ x + 1 = 3 - 1 $.	$ x + 1 = 3 - 1 $ $(x + 1) = (3 - 1)$ $x^2 + 2x + 1 = 9 - 6x + x^2$ $2x + 6x = 9 - 1$ $8x = 8$ $x = 1$ Jadi nilai yang memenuhi adalah 1.	3 12 3
4	• Menentukan himpunan penyelesaian yang memenuhi pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel yang sama dengan suatu bilangan bentuk \geq . (Melaksanakan Rencana)	Nilai yang memenuhi pertidaksamaan $ 2x - 6 \geq 3$ adalah....	$ 2x - 6 \geq 3$ Maka $2x - 6 \leq -3$ $2x \leq -3 + 6$ $2x \leq 3$ $x \leq 1\frac{1}{2}$ atau $2x - 6 \geq 3$ $2x \geq 3 + 6$ $2x \geq 9$ $x \geq 4\frac{1}{2}$ Jadi HP adalah $x \leq 1\frac{1}{2}$ atau $x \geq 4\frac{1}{2}$	3 6 6 3

5	Menentukan himpunan penyelesaian yang memenuhi pertidaksamaan nilai mutlak suatu bilangan pecahan. (Memeriksa Kembali Proses Dan Hasil)	Tentukan batas-batas nilai x yang memenuhi pertidaksamaan $ \frac{x+3}{2x-1} \leq 2$ dan gambarlah	$\left \frac{x+3}{2x-1} \right \leq 2$ $\left(\frac{x+3}{2x-1} \right)^2 - 2^2 \leq 0$ $= \frac{x^2+6x+9}{4x^2-4x+1} - 4 \leq 0$ $= \frac{x^2+6x+9}{4x^2-4x+1} - \frac{4(4x^2-4x+1)}{4x^2-4x+1}$ ≤ 0 $= \frac{x^2+6x+9-16x^2+16x-4}{4x^2-4x+1} \leq 0$ $= \frac{-15x^2+22x+5}{4x^2-4x+1} \leq 0$ $= \frac{-15x^2+22x+5}{(2x-1)^2} \leq 0$ $= \frac{(5x+1)(3x-5)}{(2x-1)^2} \leq 0$ <p>Garis bilangan:</p>  <p>Jadi $x \leq -\frac{1}{5}$ dan $\frac{1}{2} < x \leq \frac{5}{3}$</p>	3 15 5 3
	Jumlah Skor :			100

Waktu : 90 menit

Berikut data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematik yang disajikan pada tabel.

Tabel 2.

Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Kode Siswa	Indikator 1		Indikator 2	Indikator 3	Indikator 4
	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5
001	20	18	18	18	15
002	20	18	18	18	15
003	10	18	9	0	3
004	20	18	18	18	15
005	20	18	18	18	15
006	10	18	9	12	18

007	20	18	18	18	15
008	20	15	3	10	3
009	20	15	10	18	15
010	20	18	9	12	3
011	20	18	18	18	15
012	20	18	18	12	3
013	20	18	0	18	21
014	20	15	9	12	15
015	20	18	9	12	15
016	20	18	18	18	21
017	20	18	10	10	18
018	20	18	12	18	15
019	20	18	12	18	15
020	20	18	18	18	21

Indikator pemecahan masalah

Memahami Pemecahan masalah

Siswa diharapkan dapat memahami masalah dengan menyusun persamaan nilai mutlak linier satu variabel pada soal cerita yang diberikan dan menentukan himpunan penyelesaian yang memenuhi persamaan nilai mutlak linier satu variabel yang sama dengan suatu bilangan.

Tabel 3.

Rata- rata pencapaian perindikator

Indikator 1	Hasil Skor keseluruhan	Rata-rata
Soal 1	380	98, 75%
Soal 2	351	

Berdasarkan tabel 3. terlihat bahwa hampir seluruh siswa dapat memahami persoalan no 1 dan 2 dan mencapai rata-rata yang tinggi.

Merencanakan Penyelesaian masalah

Siswa diharapkan dapat merencanakan penyelesaian dengan baik pada indikator soal menentukan himpunan penyelesaian yang memenuhi persamaan nilai mutlak linier satu variabel yang sama dengan persamaan nilai mutlak linier satu variabel lain.

Tabel 4.

Rata- Rata Pencapaian Perindikator

Indikator 2	Hasil Skor keseluruhan	Rata-rata
Soal 3	254	70,5%

Berdasarkan tabel di atas bahwa hasil skor berkurang, terlihat bahwa siswa kurang dalam merencanakan penyelesaian masalah.

Melaksanakan Rencana

Siswa di harapkan bisa melaksanakan penyelesaian sesuai rencana pada indikator menentukan himpunan penyelesaian yang memenuhi pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel yang sama dengan suatu bilangan bentuk \geq .

Tabel 5.

Rata- rata pencapaian perindikator

Indikator 3	Hasil Skor keseluruhan	Rata-rata
Soal 4	296	82,2%

Berdasarkan tabel diatas siswa masih mencapai rata-rata yang cukup baik. Siswa dapat melaksanakan rencana dengan baik.

Memeriksa Kembali Proses Dan Hasil

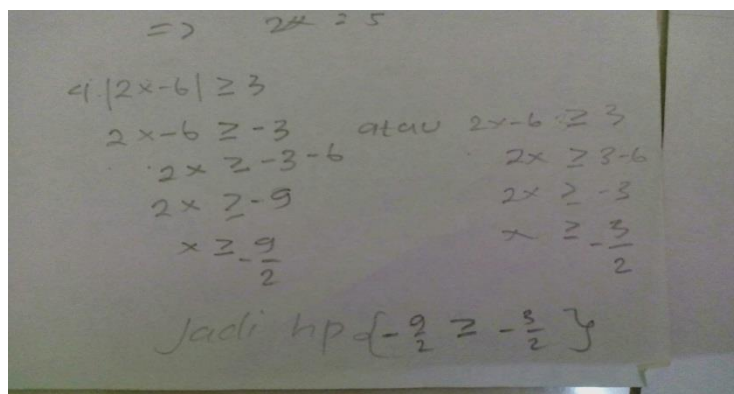
Siswa di harapkan dapat menyelesaikan masalah dan memeriksa kembali hasil yang sudah di dapatkan pada indikator soal, yaitu menentukan himpunan penyelesaian yang memenuhi pertidaksamaan nilai mutlak suatu bilangan pecahan.

Tabel 6.

Rata- rata pencapaian perindikator

Indikator 4	Hasil Skor keseluruhan	Rata-rata
Soal 5	276	53,07%

Berdasarkan hasil data di atas hasilnya kurang memuaskan, siswa kurang dalam memeriksa kembali jawabannya, hingga terdapat kesalahan. Jadi kemampuan pemecahan masalah matematik siswa untuk materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak tergolong sedang untuk memahami masalah merencanakan, melaksanakan, dan memeriksa kembali jawaban mereka. Adapun beberapa kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan persoalan sebagai berikut:



Gambar 1. Cuplikan Hasil Jawaban Siswa

Kesalahan yang dilakukan siswa yaitu ketika pindah ruas seharusnya angka 6 tersebut bernilai positif.

3. $|x+1| = |3-1|$
 $x+1 = 3-1$ atau $x+1 = -3-1$
 $x = -1+3-1$ $x = -1-3-1$
 $x = -1+2$ $x = -5$
 $x = 1$
 Jadi HP $\{1, -5\}$

3. $|x+1| = |3-1|$
 $\Rightarrow (x+1)^2 = (3-1)^2$
 $\Rightarrow x^2 + 2x = 9 - 6 + 2$
 $\Rightarrow 2x = 3 + 2$
 $\Rightarrow 2x = 5$

Gambar 2. Cuplikan Hasil Jawaban Siswa

Pada soal no 3 ada dua jawaban siswa yang berbeda, pada gambar 2 siswa menggunakan cara yang kurang tepat, pada gambar 3 siswa sudah menggunakan cara yang benar namun dalam penyelesaian terdapat kesalahan.

5. ~~$x+5$~~
 $\frac{x+3}{2x-1} \leq 2$
 $\left(\frac{x+3}{2x-1}\right)^2 - 2^2 \leq 0$
 $= \frac{x^2 + 6x + 9}{4x^2 - 4x + 1} - 4 \leq 0$
 $= \frac{x^2 + 6x + 9}{4x^2 - 4x + 1} - \frac{4(4x^2 - 4x + 1)}{4x^2 - 4x + 1} \leq 0$
 $= \frac{x^2 + 6x + 9 - 16x^2 + 16x - 4}{4x^2 - 4x + 1} \leq 0$
 $= \frac{x^2 - 16x^2 + 6x + 16x + 9 - 4}{4x^2 - 4x + 1} \leq 0$
 $= \frac{-15x^2 + 22x + 5}{4x^2 - 4x + 1} \leq 0$

Gambar 1. Cuplikan Hasil Jawaban Siswa

Pada soal no 5 gambar 4, mereka hanya bisa mengerjakan sampai tengah-tengah dan tidak menggambarkan hasil dalam bentuk gambar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Kemampuan pemecahan masalah kelas X pada materi Persamaan Nilai Mutlak termasuk dalam kategori sedang. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya siswa yang pencaian pada setiap indikator memahami masalah 98,75%, merencanakan penyelesaian 70,5%, menyelesaikan masalah 82,2%, dan menyelesaikan soal dalam bentuk yang berbeda/gambar 53,07%.
2. Faktor-faktor yang menyebabkan siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika materi persamaan nilai mutlak antara lain,
 - a. Dalam proses memahami soal diketahui penyebab siswa melakukan kesalahan jenis ini adalah siswa tidak terbiasa dalam menuliskan informasi yang terdapat pada soal.
 - b. Kurang pahami siswa dalam menginterpretasi informasi pada soal dalam bentuk gambar matematika.
 - c. Proses menyusun rencana disebabkan karena siswa tidak mengetahui rencana strategi penyelesaian dengan benar, sedangkan dalam melaksanakan rencana disebabkan karena kemampuan pengetahuan operasi matematika.
 - d. Siswa sedikit kesulitan dalam memasukkan data pada rumus yang sudah dituliskan, dan siswa kurang teliti dalam proses perhitungan yang dilakukan.
 - e. Kesalahan dalam memeriksa kembali solusi yang diperoleh, disebabkan oleh siswa beranggapan bahwa siswa merasa tidak perlu dalam melakukan pengecekan karena dia yakin bahwa jawaban yang diberikan sudah benar.

Saran yang dapat disampaikan adalah disarankan bagi guru bidang studi matematika agar memberi pengarahan kepada siswa agar membuat rencana penyelesaian terlebih dahulu sebelum mencari solusi penyelesaian dan menguji kembali solusi yang diperoleh sehingga jika terjadi kesalahan dalam penyelesaian permasalahan, siswa dapat memperbaikinya. Hal ini supaya menjadi kebiasaan siswa agar kedepannya lebih baik lagi, agar mempunyai strategi dalam menyelesaikan penyelesaian masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematik siswa kelas xi sma putra juang dalam materi peluang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144-153.
- Bafadal, Ibrahim. 2005. *Pengelolaan Perpustakaan Sekolah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Effendi, L.A. (2012). Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. Vol. 13 No. 2.

- Hendriana, H., Soemarmo, U. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung; Refika Aditama.
- Hendriana,H & Afrilianto,M.(2017).*Langkah Praktis Penelitian Tindakan Kelas Bagi Guru*.Bandung:PT Reflika Aditama.
- Khadijah,I.N.A., & Maya,R. & Setiawan,W.(2018).Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Statistika.
- Maharani, S., & Bernard, M. (2018). Analisis Hubungan Resiliensi Matematik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Lingkaran. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(5), 819-826.
- Nazir, M. (2005).*Metode Penelitian*.Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Nurhayati, N., & Bernard, M. (2018). ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK SISWA KELAS X SMK BINA INSAN BANGSA PADA MATERI PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN. *Journal on Education*,1(2), 497-502.
- Siswanto, R. D., Dadan, D., Akbar, P., & Bernard, M. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Auditorial, Intellectually, Repetition (Air) Untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Siswa Smk Kelas XI. *Journal on Education*, 1(1), 66-74.
- Rahmawati, N. S., Bernard, M., & Akbar, P. (2018). ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK SISWA SMK PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL (SPLDV). *Journal on Education*, 1(2), 344-352.
- Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA(edisi revisi)*. Bandung : Tarsito.
- Setiawan,W.(2015). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp Dengan Menggunakan Model Penemuan Terbimbing*.
- Syah, Muhibbin.(2008)*Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosda Karya.