

ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN *SELF ESTEEM* PESERTA DIDIK PADA MATERI PROGRAM LINEAR

Adhenia Fitri¹, Sri Hastuti Noer²

¹ Mathematics Education, Graduate Program, Lampung university, Jln Prof. Dr. Sumantri
Nojonegoro, Bandar Lampung Indonesia ,35141

² Department of mathematics and science education, Lampung University, Jln Prof. Dr Sumantri
Bojonegoro Bandar Lampung, 35141

Penulis Korespondensi: hastutinoer@yahoo.com

Abstract: *This study aims to determine the mathematical reasoning ability and self-esteem of high school students in class XI in the science program in learning mathematics for the subject matter of linear programming. The type of research used is descriptive qualitative. The sample in this study was 20 students who would be given a test in the form of a description of five questions and a self-esteem questionnaire totaling twenty-six statements. Analysis of research data was carried out by analyzing the results of students' answers according to indicators of mathematical reasoning abilities and the results of the self-esteem questionnaire given. The results of the analysis of students' answers obtained research results that (1) based on the results of the analysis of each indicator include: (a) Presenting mathematical statements in the form of pictures or writing, (b) Proposing allegations, (c) Carrying out mathematical manipulations, (d) Drawing conclusions, (e) Arranging evidence and providing reasons and solutions, and (f) Checking the validity of the arguments, the results are that students' mathematical reasoning abilities are categorized as very low; and (2) self-esteem analysis of students is categorized as good. Based on the analysis, it was concluded that the reasoning ability and self-esteem of the students of SMA Negeri 1 Talang Padang in class XI of the Linear Program material were categorized as good.*

Keywords: *Mathematical reasoning ability, self-esteem*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis dan self esteem peserta didik SMA kelas XI program IPA pada pembelajaran matematika untuk materi pokok program linear. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 20 peserta didik yang akan diberikan tes berbentuk uraian sebanyak lima soal dan angket self esteem berjumlah dua puluh enam pernyataan. Analisis data penelitian dilakukan dengan menganalisis hasil jawaban peserta didik sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis serta hasil angket self esteem yang diberikan. Hasil analisis jawaban peserta didik diperoleh hasil penelitian bahwa (1) berdasarkan hasil analisis dari setiap indikator meliputi: (a) Menyajikan pernyataan matematika dalam bentuk gambar maupun tulisan, (b) Mengajukan dugaan, (c) Melaksanakan manipulasi matematika, (d) Melakukan penarikan kesimpulan, (e) Menyusun bukti serta memberi alasan dan solusi, dan (f) Melakukan pemeriksaan terhadap kesahihan argumen maka diperoleh hasil bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik dikategorikan sangat rendah; dan (2) analisis *self esteem* peserta didik dikategorikan baik. berdasarkan analisis diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan penalaran dan *self esteem* peserta didik SMA Negeri 1 Talang Padang kelas XI materi Program Linear dikategorikan baik.

Kata kunci: kemampuan penalaran matematis, *self-esteem*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang diperlukan pada berbagai aspek ilmu dalam matematika serta aspek ilmu lainnya (Purwosusilo, 2014) dan matematika juga digunakan sebagai ilmu tentang pola untuk mencari keseragaman seperti halnya keteraturan, keterkaitan pola dari sekelompok konsep atau model yang menjadi representasi dalam membuat generalisasi

(Noer, 2017). Matematika merupakan pelajaran utama sebagai usaha peningkatkan mutu pendidikan yang mempunyai peran yang cukup relevan demi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Melalui pelajaran matematika, peserta didik dapat melatih kemampuannya secara terus menerus sehingga semakin berkembang untuk mencapai abad ke-20. Akan sangat sulit atau mungkin mustahil untuk menjalani kehidupan normal di banyak bagian dunia pada abad kedua puluh tanpa memanfaatkan matematika dari beberapa jenis (Shadiq, 2014).

Selanjutnya, dalam rangka menunjang pembelajaran pada abad 21 ini ada beberapa kemampuan yang harus dikembangkan yang biasa disebut 4C, yaitu komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis serta pemecahan masalah, dan kreativitas serta inovasi. Berbicara tentang kemampuan pemecahan masalah maka erat kaitannya dengan belajar berpikir, bernalar, dan menerapkan pengetahuan yang telah dimiliki (Hendriana et al., 2017). Hal ini berarti bahwa kemampuan penalaran matematis memang diperlukan untuk memecahkan suatu permasalahan matematika. Dengan proses bernalar yang baik maka peserta didik akan dapat menyelesaikan dengan baik pula sebuah permasalahan dalam mata pelajaran matematika. Penalaran matematis sejatinya merupakan kemampuan yang akan mengkonstruksi penyelesaian dari sebuah permasalahan matematika.

Menyelesaikan permasalahan tersebut maka penalaran merupakan aspek yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Matematika adalah penalaran yang kegiatan dalam matematika tidak akan terlepas dari penalaran (NCTM, 2000). Akibatnya, penalaran menjadi kemampuan dasar yang sangat dibutuhkan untuk meningkatkan kemampuan matematika umum. Penalaran sebagai salah satu kemampuan dasar matematikaberkelanjutan akan menjadi isu strategis di masa depan (OECD, 2015). Penalaran adalah kegiatan yang melibatkan prinsip atau bukti dalam menyediakan kesimpulan baru atau evaluasi kesimpulan yang sebelumnya telah diketahui (Christou & Pittalis, 2010).

Mengembangkan proses pembelajaran, kemampuan penalaran dapat digunakan sebagai suatu pemikiran dan tindakan logis dalam menganalisis, membenarkan, membuktikan, menjelaskan, menyimpulkan, generalisasi (Bragg et al., 2016) serta melakukan penyusunan dugaan, menentukan pola, evaluasi berbagai dugaan sehingga melahirkan kesimpulan yang dijadikan sebagai elemen kunci dan bagian terpenting melaksanakan pembelajaran matematika disekolah (Ratnasari, 2019). Selain itu, penalaran matematis adalah suatu proses yang dilakukan untuk mendapatkan kesimpulan yang berdasarkan premis matematis yang logis berdasarkan fakta atau berbagai sumber yang relevan dan benar. Penalaran matematis adalah suatu proses untuk memperoleh kesimpulan dari sebuah premis matematika yang diketahui (Wahyudi et al., 2016).

Penalaran, pada kenyataannya, selalu menjadi perhatian utama seorang

matematikawan. Perannya dalam memecahkan matematika masalah tetapi implikasi dari penalaran merupakan masalah krusial yang selalu hadir dalam pembelajaran sehari-hari (Rohana, 2015). Beberapa peneliti mengungkapkan rendahnya tingkat pencapaian penalaran matematis peserta didik (Pratiwi, 2014). Kekurangan imajinasi dan kreativitas menjadi penyebab peserta didik tidak mampu menggunakan keterampilan penalaran dengan baik dan gambaran kondisi secara eksplisit realitas permasalahan yang dihadapi junior peserta didik sekolah menengah pada saat itu terkait dengan penalaran (Wardhani & Rumiati, 2011). Selanjutnya, analisis yang lebih rinci tentang hambatan peserta didik dalam bernalar, termasuk kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mengintegrasikan, memberi alasan, dan memecahkan masalah non-rutin dimana kemampuan penalaran matematis peserta didik pada keempat kemampuan tersebut hanya mencapai rata-rata 13,33% yang mencapai kategori kurang baik (Rizta et al., 2013).

Di sisi lain, kemampuan penalaran peserta didik menjadi aspek utama yang mampu dipergunakan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan seperti halnya masalah matematika atau masalah dalam kehidupan bersosial, namun terdapat peserta didik yang ternyata mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan penalarannya. Hasil analisis tes, observasi dan wawancara ditemukan bahwa peserta didik menghadapi kesulitan dalam mempergunakan kemampuan nalarnya dalam menyelesaikan masalah terbuka dan kesulitan untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan menalarinya (Payadnya, 2019). Selain itu, peserta didik masih mengalami kendala ketika berhadapan dengan penalaran secara umum dan kualitas penalaran matematis peserta didik masih didominasi oleh penalaran imitatif, dimana situasi problematika yang dihadapi peserta didik terpaku pada penerapan rutinitas dalam pelajaran sehari-hari (Sukirwan et al., 2018).

Jenis penalaran dikelompokkan menjadi dua yaitu penalaran imitatif dan penalaran kreatif. Penalaran imitatif hanyalah penalaran berdasarkan pengalaman usaha sebelumnya dan sungguh-sungguh serta kegiatan menyalin contoh buku teks atau mengingat Algoritma Penalaran matematis tertentu termasuk dalam kategori semacam ini. Sedangkan, penalaran kreatif adalah penalaran yang didasarkan pada kreativitas, kemampuan untuk menghasilkan karya yang orisinal dan bermakna. Terdapat empat karakteristik penalaran kreatif, (1) kebaruan, mengacu pada fakta baru, yaitu urutan penalaran yang dibuat atau diciptakan kembali, (2) fleksibilitas, berarti kemampuan untuk menggunakan pendekatan dan adaptasi yang berbeda dari masalah tertentu, (3) masuk akal, artinya ada argumen yang mendukung strategi yang dipilih dan menjelaskan alasannya mengumpulkan kesimpulan yang benar atau masuk akal, (4) landasan matematika yang kuat, artinya argumen dibangun di atas karakteristik matematika yang mendalam (Bergqvist, 2005; Lithner, 2008; (Rosita, 2014).

Penalaran matematis dalam matematika dapat mengembangkan pandangan seseorang tentang suatu permasalahan. Seseorang yang memiliki kemampuan penalaran tinggi kemungkinan akan mempunyai persepsi yang berbeda terhadap suatu permasalahan bila dibandingkan dengan seseorang yang kemampuan penalarannya rendah. Seseorang dengan kemampuan penalaran akan mengalami kesulitan menghadapi permasalahan sehingga mempengaruhi kualitas belajar peserta didik yang berdampak pada rendahnya prestasi belajar.

Selain kemampuan penalaran matematis guna meningkatkan pembelajaran matematika maka diperlukan pula harga diri (*self esteem*). *Self esteem* berkaitan dengan keyakinan seseorang terhadap kesuksesan pribadi, tujuan yang ingin dicapai, dan kinerja pribadi berdasarkan pengalamannya sebelumnya. *Self esteem* adalah sikap dan pandangan individu tentang dunia luar dimana dengan *self esteem* yang tinggi mampu menalar dengan benar dan mempunyai pandangan yang cukup baik terkait diri sendiri (Vărășteanu & Iftime, 2013). Pendapat lain terkait definisi *self esteem* merupakan komponen yang digunakan sebagai upaya dalam mengevaluasi diri dalam menghargai atau menyukai diri mereka sendiri (Dawn, 2010).

Peran *self-esteem* bagi peserta didik adalah merasa yakin mengenai rasa layak-diri mereka dan rasa kompetensi diri mereka sehingga mampu untuk melakukan sesuatu, layak untuk dihargai dan dimungkinkan dapat menentukan keberhasilan belajar matematikanya (Kususanto & Chua, 2012) Smith & Betz, 2002; Körük, 2017). Selain itu, *Self esteem* yang ada pada diri peserta didik dapat dikaitkan kepada sikap mandiri, kepercayaan diri, rasa optimis, bersaing, toleran, aktif, tegas dan tanggung jawab (Guindon, 2010) serta mampu untuk mengevaluasi dirinya, yang memiliki rasa kompetensi dan juga nilai pribadi ketika menghadapi tantangan dalam hidup (Randal et al., 2015). Dengan demikian, seseorang yang memiliki kepercayaan diri dan penalaran matematis yang baik akan mampu menyelesaikan soal yang lebih rumit, yang menuntut kemampuan untuk mengaitkan berbagai macam konsep matematis dalam berbagai bentuk representasi matematika, bukan hanya soal dalam konteks sederhana yang hanya memerlukan hafalan dan rumus.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan maka diperlukan analisis lebih mendalam terkait kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* peserta didik pada pembelajaran matematika yang dengan tujuan menganalisis kemampuan penalaran dalam matematis serta *self esteem* terhadap diri peserta didik SMA terhadap pelajaran matematika.

METODE

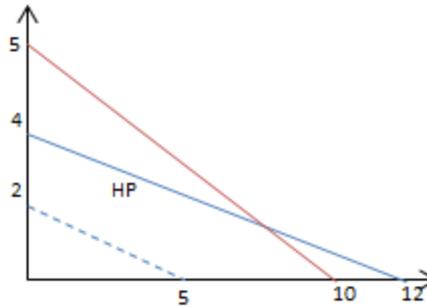
Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode yang diterapkan peneliti untuk mendapatkan berbagai teori atau pengetahuan terhadap penelitian dalam waktu tertentu (Mukhtar, 2013). Sampel dalam

penelitian peserta didik kelas XI IPA 1 sebanyak 20 peserta didik. Instrumen dalam penelitian ini adalah lima soal tes yang berbentuk uraian dan angket *self esteem*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes dan angket yang diberikan secara langsung kepada peserta didik yang dijadikan sampel penelitian. secara rinci kisi-kisi dan soal tes kemampuan penalaran matematis disajikan pada tabel 1. berikut:

Tabel 1. Kisi-kisi Soal Kemampuan Penalaran Matematis

Nomor Soal	Indikator	Soal
1	Menyajikan pernyataan matematika dalam bentuk gambar maupun tulisan	Selidiki mana yang termasuk persamaan, dan pertidaksamaan linier 2 variable? a. $2x + y \leq 6$ dan $x - 2y \geq -4$ b. $2x + 6 = 4$ dan $3x + y = 4$ Sajikan pertidaksamaan dalam persamaan, dan pertidaksamaan linier 2 variable bentuk gambar.
2	Mengajukan dugaan	Untuk menambah jumlah penghasilan, setiap hari seorang peserta didik menjual dua buah jenis jepit rambut. Modal dari jepit rambut jenis 1 yakni sebesar Rp. 200,00 dengan jumlah keuntungan yang diperoleh Rp. 800,00. Kemudian, modal dari jepit rambut jenis 2 yakni sebesar Rp. 300.00 dengan jumlah keuntungan Rp. 900,00 . Jika modal yang dimiliki dalam sehari sebesar Rp. 100.000,00 yang dapat dipergunakan untuk memproduksi 400 jepit. Maka, jumlah keuntungan yang dapat dicapai oleh peserta didik ialah ...
3	Melaksanakan manipulasi matematika	Seorang pengrajin meubel mampu menghasilkan 3 meja dan 4 rak dengan menggunakan kayu seluas $12m^2$. Kemudian, dengan papan seluas $13m^2$ dapat menghasilkan 4 meja dan 2 rak. Bapak Budi menjelaskan untuk menghasilkan 1 buah meja dia membutuhkan papan sebanyak $1m^2$ kemudian $2,25m^2$ untuk membuat rak. Sedangkan menurut bapak Hasan untuk menghasilkan 1 meja ia membutuhkan $1,5 m^2$ papan dan $2,75m^2$ papan untuk 1 rak. Adakah pendapat yang benar dari dua pernyataan tersebut, sertakan alasan!
4	Melakukan penarikan kesimpulan, menyusun bukti serta memberi alasan dan solusi	Luas lahan parkir $360m^2$. Kemudian, luas rata –rata mobil $6m^2$ dan rata -rata bus $24m^2$. Lahan parkir tersebut mampu menampung sebanyak 30 mobi dan bus. Jika tarif parkir mobil sebesar Rp. 2000,00 kemudian tariff bus sebesar Rp. 5000,00. Maka, tentukan besar pendapatan yang dapat diperoleh !
5	Melakukan pemeriksaan terhadap kesahihan	Perhatikan gambar berikut:

argumen



Daerah himpunan penyelesaian ialah daerah penyelesaian dari program linier. Dengan menggunakan sebuah garis selidik awal, maka nilai maksimum yang mungkin adalah ...

(Ratnasari, 2019)

Penskoran terhadap kemampuan penalaran matematis menggunakan rubrik penilaian yang disajikan pada tabel 2 sebagai berikut (Sulistiwati et al., 2015):

Tabel 2. Kriteria Dalam Penilaian Penalaran Matematis

Skor	Kriteria
4	Jawaban secara substansi lengkap dan benar
3	Jawaban yang mengandung kelalaian signifikan
2	Sebagian jawaban benar dengan satu ataupun lebih kelalaian signifikan
1	Sebagai jawaban yang tidak lengkap akan tetapi paling tidak mengandung satu argumen
0	Jawaban yang tidak benar yang berdasarkan pada argumen atau tidak terdapat respon sama sekali

Selain itu terdapat kisi-kisi dari *self esteem* yang telah disajikan pada tabel 3 berikut ini (Ratnasari, GI : 2019):

Tabel 3. Indikator *Self esteem*

No	Indikator
1	Mempunyai perasaan yang nyaman terhadap dirinya sendiri
2	Mempunyai keyakinan dirinya
3	Mampu menilai dirinya sendiri
4	Mempunyai kepedulian diri dan orang lain
5	Mengetahui keefektifitasan dirinya
6	Mengetahui jenis keterampilan yang dimiliki
7	Menerima berbagai tantangan

Teknik analisis yang digunakan adalah analisis jawaban peserta didik dimana untuk mengetahui kemampuan penalaran peserta didik. Selanjutnya, hasil analisis secara tertulis untuk mengetahui persentase kriteria tingkat kemampuan penalaran peserta didik dilakukan analisis presentase dengan rumus berikut (Muhamad, 2017):

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan

P = Presentase Siswa

f = Skor Siswa

N = Jumlah Skor Maksimum

Selanjutnya, kriteria dalam klasifikasi persentase tingkat kemampuan penalaran disajikan pada tabel 4 berikut (Riduwan, 2007):

Tabel 4. Klasifikasi Persentase Tingkat Kemampuan Penalaran

Kriteria	Klasifikasi
$0 \leq N \leq 20$	Sangat rendah
$20 < N \leq 40$	Rendah
$40 < N \leq 60$	Cukup
$60 < N \leq 80$	Baik
$80 < N \leq 100$	Sangat baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data penelitian yang dilakukan meliputi analisis jawaban peserta didik, membuat persentase hasil kemampuan penalaran matematis dari sampel penelitian dan analisis angket *selfesteem*. Hasil analisis jawaban peserta didik terkait kemampuan penalaran matematis disajikan tabel 5. berikut:

Tabel 5. Hasil Analisis Jawaban Tes Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas XI IPA 1

No	Nama Siswa	Skor Setiap Nomor				
		1	2	3	4	5
1	Abroor Hanif Musyafa'	2	3	2	2	2
2	Afifa Ez Zahra	2	2	2	3	3
3	Azura Lu'lu Firdausi	3	2	2	2	2
4	Bareta Kenediana Alma	4	3	2	3	2
5	Citra Mutiara Hapsari	3	2	2	2	2
6	Devi Nuri Santi	4	3	4	3	3
7	Elca Maghfiro.S.N	2	2	2	1	1
8	Fairuz Rifqi Nafis	2	1	2	0	0
9	Gloria Stevani Putri Lanyo	2	0	0	0	0
10	Izzatul Diah Bawani	2	1	1	1	0
11	Krisna Wahyu Saputra	3	2	2	1	1
12	Lala Melana Saputri	4	3	3	3	2
13	Mahez Pradana	3	2	2	2	2
14	Naufal Fadhil Muhammad	3	2	2	2	1
15	Pandu Wirayudha Frandika	3	3	2	3	3
16	Putri Devasari	4	4	3	4	3

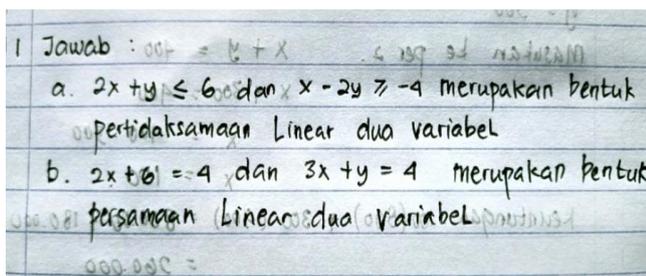
17	Shofiko Setiawan	3	3	2	3	3
18	Sifa Aulia Ramadhani	2	2	1	2	2
19	Siti Nuraisyah	4	3	3	3	3
20	Zahra Choirunisa	2	1	0	2	1
Rata-rata		65%	42,5%	43,75%	23,75%	18,75%

Hasil Kemampuan Penalaran Matematis

Pada tabel 5. diatas diperoleh jumlah keseluruhan analisis dari jawaban peserta didik, maka dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwasannya kemampuan nalar dari para peserta didik masih tergolong sangat rendah dengan persentase sebesar 38,75 %. Pada soal nomor 1 dengan presentasi 65 % dan berkategori baik, nomor soal dua dengan presentasi 42,50 % dan berkategori cukup, soal nomor 3 dengan presentasi 43,72 % dengan kategori cukup, kemudian soal nomor 4 dengan presentase 23,75 % dengan kategori rendah dan soal terakhir dengan presentase 18,75 % dengan kategori sangat rendah. Peserta didik tersebut masih belum mampu untuk menyelesaikan keseluruhan soal, mereka hanya mampu untuk beberapa soal yang dijawab benar walaupun tidak secara keseluruhan. Masih banyak cara penyelesaian yang dilakukan peserta didik tidak sesuai dengan aturan yang ada dan tidak menjawab pada beberapa poin soal. Hal tersebut juga sejalan dengan yang ada pada hasil penelitian yang menunjukkan bahwa peserta didik belum terbiasa dengan cara menjawab soal matematika menggunakan penalaran karena proses pembelajaran dan latihan soal lebih menekankan pada hasil akhir perhitungan. Hal ini menyebabkan peningkatan yang tidak signifikan dalam kemampuan penalaran matematis peserta didik (Hidayat et al., 2020). Kemampuan penalaran peserta didik akan mempengaruhi kualitas belajar peserta didik, yang berdampak pada rendahnya prestasi belajar peserta didik di sekolah Rohati dan Purniati dalam (Yuniarti, 2007). selanjutnya, kemampuan penalaran matematis peserta didik rendah dilihat dari prestasi belajar peserta didik, peserta didik mengalami kesulitan dalam belajar (Sari & Darminto, 2013).

Analisis kemampuan penalaran matematis

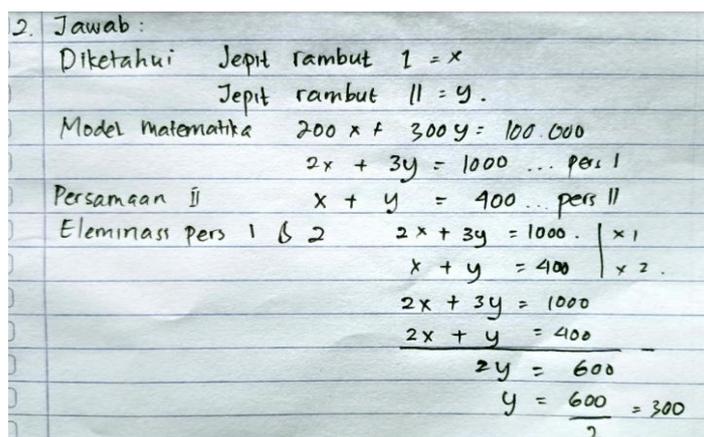
Berikut analisis jawaban peserta didik atas inisial nama AM terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik. Perhatikan gambar 1 yaitu analisis jawaban peserta didik AM soal nomor 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Jawaban peserta didik AM soal nomor 1

Berdasarkan dari hasil analisis kemampuan soal penalaran dinomor 1, sebagian peserta didik mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis mereka dapat menentukan mana saja yang merupakan bentuk persamaan, pertidaksamaan linier 2 variable, namun ada pula beberapa peserta didik yang tidak mampu menjawab dengan tepat, peserta didik salah dalam merubah kalimat pada soal ke bentuk matematika, sehingga proses selanjutnya untuk mendapatkan jawaban menjadi salah, kesalahan yang dikukan peserta didik disebabkan karena peserta didik kurang dalam menguasai materi prasyarat yaitu pertidaksamaan linear, dan peserta didik kurang teliti dalam membuat model matematika. Analisis kemampuan pada soal nomor dua dan nomor tiga hampir mempunyai persamaan dalam nilai. Ada beberapa peserta didik menghadapi sejumlah kesulitan konsep yaitu memahami masalah, membuat model matematika, kesalahan dalam menemukan kata kunci atau informasi dalam soal, serta kesalahan dalam memodelkan bahasa matematika ke dalam simbol matematika.

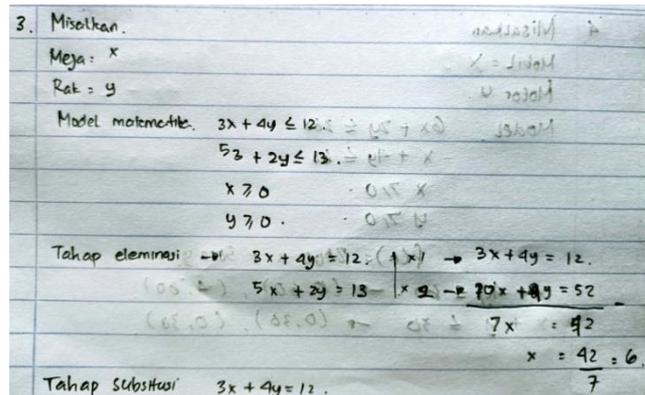
Perhatikan gambar 2 yaitu analisis jawaban peserta didik AM soal nomor 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Jawaban peserta didik AM soal nomor 2

Soal nomor dua kebanyakan peserta didik keliru dalam cara eliminasi variabel x untuk mengetahui nilai variabel y sehingga menyebabkan variabel y tidak terjawab dengan tepat dan jawaban akhir salah, sehingga pertanyaan untuk mengetahui keuntungan tidak terjawab dengan benar. Pada soal nomor tiga dapat dikatakan bahwa peserta didik kurang teliti dalam melakukan operasi aljabar sehingga jawaban menjadi salah dan tidak tepat.

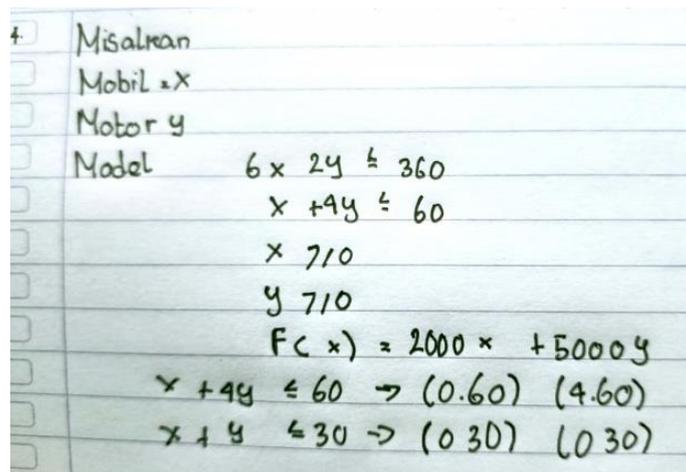
Perhatikan gambar 3 yaitu analisis jawaban peserta didik AM soal nomor 3 sebagai berikut:



Gambar 3.Jawaban peserta didik AM soal nomor3

Sejumlah analisis untuk nomer tiga hampir sama dengan nomor dua dimana sebagian besar peserta didik keliru pada cara eliminasi variabel x untuk mengetahui nilai variabel y sehingga menyebabkan nilai variabel y tidak terjawab dengan tepat. Sehingga untuk menentukan alasan kebenaran pendapat antara Pak Budi dan Pak Hasan masih keliru. Dapat dikatakan bahwa peserta didik kurang terampil dalam melakukan operasi aljabar dan ketidak telitian peserta didik dalam menyelesaikan soal. Peserta didik kurang teliti dalam melakukan operasi aljabar dan peserta didik kurang menguasai materi aljaber linier sehingga beberapa peserta didik menulis jawaban yang tidak sesuai dengan konsep materi. peserta didik mengalami kesalahan keterampilan proses yaitu melakukan kesalahan dalam menggunakan kaidah atau aturan matematika yang benar, tidak dapat memproses lebih lanjut solusi dari penyelesaian soal, dan mengalami kesalahan dalam melakukan perhitungan.

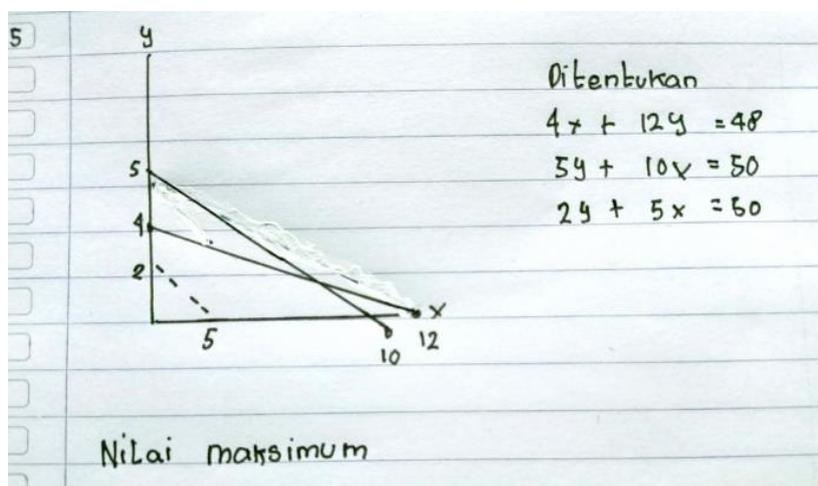
Perhatikan gambar 4 yaitu analisis jawaban peserta didik AM soal nomor 4 sebagai berikut:



Gambar 4 Jawaban peserta didik AM soal nomor4

Analisis pada soal nomor empat ,peserta didik diminta untuk dapat menentukan jumlah nilai maksimum dengan menerapkan metode titik sudut, akan tetapi, masih banyak peserta didik yang belum memahami terkait soal cerita sehingga mereka hanya menuliskan model matematika dan banyak peserta didik yang tidak memeberikan jawaban dan beberapa peserta didik melakukan kesalahan keterampilan proses apabila peserta didik kurang tepat dalam menentukan daerah penyelesaian, kurang tepat dalam menentukan titik sudut daerah penyelesaian, dan kurang tepat dalam proses perhitungan mencari nilai optimum dan nilai maksimum dari fungsi tujuan.

Perhatikan gambar 5 yaitu analisis jawaban peserta didik AM soal nomor 5 sebagai berikut:



Gambar 5.Jawaban peserta didik AM soal nomor5

Analisis pada soal nomer lima peserta didik hanya mampu menuliskan model matemtika namun ada beberapa peserta didik yang salah dalam merubah kalimat pada soal ke bentuk model matematika sehingga untuk menyelesaikan pertanyaan untuk mendapatkan jawaban menjadi salah, dan peserta didik kurang memahami dalam mengerjakan grafik dan belum mampu menentukan nilai maksimum dari daerah himpunan penyelesaian dari suatu program linier dan .tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Pada umumnya peserta didik melakukan kesalahan dengan menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak tepat.

Berdasarkan hasil lembar jawaban tes matematika peserta didik masih kurang mengerti terkait konsep yakni memahami sebuah masalah, ketelitian pada saat membuat grafik serta menarik kesimpulan ataupun membuktikan bahwasannya nilai yang diperoleh mengandung nilai benar. Kemudian, selain itu peserta didik menghadapi kesulitan dalam hal keterampilan Kesulitan tersebut menyebabkan mereka sulit memahami setiap butir soal verita pada pokok bahasan materi program linier, sehingga peserta didik tersebut masih belum mampu

menyelesaikan soal sesuai dengan aturan dan hanya menjawabnya berdasarkan pada logika yang mereka ketahui, kemudian ada beberapa peserta didik yang tidak memberikan jawaban.

Hasil dan Analisis self esteem

Angket *self esteem* diberikan kepada peserta didik setelah tes diberikan. Analisis yang dilakukan adalah meninjau hasil skala yang diberikan kepada peserta didik yang selanjutnya peneliti lakukan dengan membuat presentase dan kategori sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

Berikut merupakan rincian hasil *Self esteem* peserta didik dalam tiap indikator disajikan ditabel berikut :

Tabel .6 .Hasil *Self esteem* yang berdasarkan pada indikator

Indikator	Banyaknya pernyataan	Presentase	Kategori
Mempunyai perasaan yang nyaman didalam diri sendiri	4	71,66 %	baik
Mempunyai keyakinan atas diri sendiri	3	73,75%	baik
Mampu memberikan penilaian kepada diri sendiri	3	67 %	baik
Mempunyai rasa peduli kepada diri serta orang lainnya	4	72,66 %	baik
Memahami efektivitas diri	4	73,25%	baik
Memahami jenis keterampilan yang dimiliki	4	65,5%	baik
Mampu menerima tantangan	4	61%	baik
Skor	26	71,8%	Baik

Berdasarkan pada tabel, hasil menunjukkan dari kemampuan *self esteem*. Tabel tersebut menunjukkan bahwa hasil *self esteem* peserta didik SMA dalam pelajaran matematika yang dinilai dari berbagai indikator. Hasil analisis diperoleh bahwa persentase kisaran antara 60% sampai dengan 74% dengan semua kategori dikatakan baik. Sehingga dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa dari keseluruhan indikator dalam kemampuan *self esteem* matematika pada peserta didik SMA dapat dikatakan baik, yang memiliki jumlah keseluruhan persentase sebesar 71,8%. Kemudian untuk *self esteem* peserta didik pada keseluruhan indikator terdapat lebih dari pada setengah peserta didik mempunyai perasaan yang nyaman serta keyakinan akan dirinya, kemudian mampu memberikan penilaian terhadap diri sendiri, mempunyai rasa peduli akan diri serta orang lain serta mengetahui jenis keterampilan dan siap dalam menerima berbagai tantangan

Penelitian (Eni et al., 2018) bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kepercayaan diri dengan kemampuan penalaran matematis siswa. Namun, hasil tersebut tidak sesuai dengan hasil penilaian kemampuan penalaran matematis peserta didik SMA. Sejalan dengan Penelitian sebelumnya (Rosenberg, 1965; Fleming & Courtney, 1984) menunjukkan bahwa harga diri memiliki dua dimensi, positif dan negatif, dan memiliki hubungan atau

hubungan positif dengan keberhasilan akademis (Fogiel, 1989). Namun, penelitian baru membantah klaim terakhir ini dan menunjukkan bahwa hubungan antara harga diri dan prestasi akademik mungkin dimediasi oleh variabel lain. Menurut (Aryana, 2010) menemukan relasi positif diantara prestasi dibidang akademik dan harga diri peserta didik pra-universitas tetapi tidak ada perbedaan gender yang besar dalam nilai harga diri mereka. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan prestasi akademik kedua gender bukan disebabkan oleh perbedaan harga diri melainkan oleh perbedaan motivasi akademik.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisis peneliti terkait kemampuan penalaran dan *self esteem* diperoleh bahwa kemampuan penalaran 20 peserta didik kelas XI IPA 1 dari indikator yang ditentukan diperoleh bahwa rata-rata sebesar 39,7% dimana secara klasikal masih dalam kategori rendah dan perlu untuk ditingkatkan, sedangkan *self esteem* peserta didiknya diperoleh nilai rata-rata 71,66% dimana secara klasikal dalam kategori baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryana, M. (2010). Relationship between self-esteem and academic achievement amongst pre-university students. In *Journal of Applied Sciences* (Vol. 10, Issue 20, pp. 2474–2477). <https://doi.org/10.3923/jas.2010.2474.2477>
- Bergqvist, T. (2005). How students verify conjectures: Teachers' expectations. *Mathematics Teacher Education*, 8(17), 1.
- Bragg, L. A., Herbert, S., Loong, E. Y. K., Vale, C., & Widjaja, W. (2016). Primary teacher notice an impact of language on the children's mathematical reasoning. *Mathematics Education Research Journal*, 28(4), 523–544.
- Christou, C., & Pittalis, M. (2010). Types of reasoning in 3D geometry thinking and their relation with spatial ability. *Educ Stud Math Journal*, 75, 191–212.
- Dawn, R. (2010). *A psychosocial transition & educational achievements in the visually impaired adolescent*. Springer Nature Ltd.
- Eni, E., Aeni, Z., Nurfahriani, I., & Kadarisma, G. (2018). Hubungan kepercayaan diri terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(4), 531–538.
- Fleming, J. S., & Courtney, B. E. (1984). The dimensionality of self-esteem: II. Hierarchical facet model for revised measurement scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46, 404–421.
- Fogiel, M. (1989). *Psychology problem solving*. A research & education association.
- Guindon, M. H. (2010). *Self-esteem across the lifespan: Issues and Interventions*. Taylor and Francis Group, LLC.
- Hendriana, H., E, E. R., & U, S. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills*. Refika Aditama.
- Hidayat, R., Wahyudin, Jailani, & Setiadi, B. R. (2020). Improving elementary students' mathematical reasoning abilities through sociohumanistic-based learning. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(4), 1457–1469. <https://doi.org/10.17478/jegys.750033>

- Körük, S. (2017). The factors effecting student achievement: Meta-analysis of empirical studies. *The Factors Effecting Student Achievement: Meta-Analysis of Empirical Studies, December*, 1–337. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-56083-0>
- Kususanto, P., & Chua, M. (2012). Students' Self-Esteem at School: The Risk, the Challenge, and the Cure. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 6(1), 1–14. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v6i1.185>
- Lithner, J. (2008). A research framework for creative and imitative reasoning. *Educational Studies in Mathematics Volume*, 67, 255–276.
- Muhamad, N. (2017). Pengaruh Metode Discovery Learning Untuk Meningkatkan Representasi Matematis Dan Percaya Diri Siswa. *Jurnal Pendidikan Univeritas Garut*, 09(1), 75–90.
- Mukhtar. (2013). *Metode Praktis Penelitian Deskriptif Kualitatif*. GP Press Grup.
- NCTM, T. national council of teacher mathematics. (2000). *The principles & standards for school math*. NCTM.
- Noer, S. H. (2017). *Strategi Pembelajaran Matematika*. Matematika.
- OECD. (2015). *PISA 2015 Draft Mathematics Framework*. Columbia Universit.
- Payadnya, I. P. A. A. (2019). Investigation of students' mathematical reasoning ability in solving open-ended problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 1200(1), 0–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1200/1/012016>
- Pratiwi, W. I. (2014). *Penerapan metode penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis serta self-confidence siswa SMP*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Purwosusilo. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMK Melalui Strategi Pembelajaran React (Studi Eksperimen Di SMK Negeri 52 Jakarta). *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan*, 1(2), 30–40.
- Randal, C., Pratt, D., & Bucci, S. (2015). Mindfulness and Self-esteem: A Systematic Review. *Mindfulness*, 6, 1366–1378.
- Ratnasari, G. I. (2019). *Keefektifan dalam belajar kontekstual serta pembelajaran berbasis masalah yang ditinjau dari literasi ilmu matematika ,penalaran matematika ,self esteem para peserta didik pada jenjang SMA*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Riduwan. (2007). *Dasar-dasar Statistika*. Alfabeta.
- Rizta, A., Zulkandi, & Hartono, Y. (2013). Pengembangan Soal Penalaran Model TIMS Matematika SMP. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 1(2), 230.
- Rohana. (2015). The enhancement of student ' s teacher mathematical reasoning ability through reflective learning. *Journal of Education and Practice*, 6(20), 108–115.
- Rosenberg, M. (1965). *society and adolescent self image*. Princeton university presses.
- Rosita, C. D. (2014). Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matemati : Apa, Mengapa, dan Bagaimana Ditingkatkan Pada Mahasiswa. *Jurnal Euclid*, 1(1), 33–46.
- Sari, M., & Darminto, B. P. (2013). Maningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Melalui Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (CMP) Berbantu Media Gambar. *Jurnal Ekuivalen*, 1(1), 322–327.
- Shadiq, F. (2014). *Pembelajaran Matematika (Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir)*. Graha Ilmu.
- Smith, H. M., & Betz, N. E. (2002). An examination of efficacy and esteem pathways to depression in young adulthood. *Journal of Counseling Psychology*, 49(4), 38–448.
- Sukirwan, Darhim, D., & Herman, T. (2018). Analysis of students' mathematical

- reasoning. *Journal of Physics: Conference Series*, 948(1), 0–7.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/948/1/012036>
- Sulistiawati, S., Suryadi, D., & Fatimah, S. (2015). Desain Didaktis Penalaran Matematis untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa SMP pada Luas dan Volume Limas. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 6(2), 135.
<https://doi.org/10.15294/kreano.v6i2.4833>
- Vărășteanu, C.-M., & Iftime, A. (2013). The Role of the Self-esteem, Emotional Intelligence, Performance Triad in Obtaining School Satisfaction. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 93, 1830–1834.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.125>
- Wahyudi, Purwanto, & Mulyati, S. (2016). Penalaran Matematis Siswa Berkemampuan Tinggi dan Rendah dalam Menyelesaikan Persamaan kuadrat. *Jurnal Pendidikan*, 1(7), 1287–1296.
- Wardhani, S., & Rumiati. (2011). *Better Education through Reformed Management and Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP : Belajar dari PISA dan TIMSS*. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matem.
- Yuniarti, Y. (2007). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Peserta didik Sekolah Menengah Pertama melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Inkuiri*. Universitas Pendidikan Indonesia.