

KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA BERDASARKAN *SELF CONFIDENCE* DAN ETNIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL PROGRAM LINEAR

Rosmayadi*¹, Citra Utami², Nuraz'mi Widi Latifah³

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Matematika, STKIP Singkawang, Singkawang, Indonesia

*Penulis Korespondensi (rosmayadialong@gmail.com)

DOI: <http://dx.doi.org/10.20527/edumat.v11i1.14772>

Received : 18 November 2022 Accepted : 15 April 2023 Published : 30 April 2023

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari *self confidence* dan etnik dalam menyelesaikan soal program linear. Jenis penelitian ini adalah deskripsi kualitatif. Subjek penelitian ini siswa kelas XI di SMA Singkawang etnik Tionghoa, Melayu, dan Madura. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan penalaran matematis dan angket *self confidence* serta wawancara. Berdasarkan hasil penelitian dan acuan pada peneliti terdahulu bahwa, 1) siswa dengan *self confidence* tinggi dapat membuat manipulasi matematika, memeriksa kesahihan argumen, dan menarik kesimpulan sebagian besar dapat mencapai indikator kemampuan penalaran matematis tersebut. Siswa dengan *self confidence* sedang, hanya sebagian siswa, dapat menyelesaikannya secara tepat dan lengkap. Siswa dengan *self confidence* rendah, beberapa siswa, dapat mencapai indikator kemampuan penalaran matematis. 2) Sebagian siswa yang beretnik Tionghoa dapat melakukan manipulasi matematika dan memeriksa kesahihan. Sebagian siswa etnik Melayu dapat melakukan manipulasi matematika. Sebagian siswa etnik Madura dapat melakukan manipulasi matematika dan memeriksa kesahihan argumen.

Kata kunci: Penalaran Matematis, *Self confidence*, Etnik

Abstract: The study's goal is to describe students' mathematical reasoning abilities in solving linear program problems based on self-confidence and ethnicity. This type of research is qualitative. Students of Class XI in Singkawang high school are ethnic Tionghoa, Malay, and Madura. The instruments used in this study are mathematical reasoning and self-confidence tests and interviews. Based on the results of research and references from previous researchers, it appears that, 1) students with high self-confidence who can make mathematical manipulations, check the validity of arguments, and draw conclusions can mostly reach such indicators of mathematical reasoning ability. Students with moderate self-confidence are only partially able to complete it accurately and completely. Students with low self-confidence, which is a some students, can achieve indicators of mathematical reasoning ability. 2) Chinese ethnic students can partially perform mathematical manipulation and check authenticity. Some ethnic Malay students can do mathematical manipulation. Some Madurese ethnic students can manipulate mathematics, and check the validity of arguments

Keywords: Mathematical Reasoning, Self Confidence, Ethnic



PENDAHULUAN

Matematika diperlukan dalam kehidupan sehari-hari sebagai proses berpikir untuk penyelesaian masalah secara matematis. Kemampuan bernalar adalah salah satu diantara kompetensi matematika yang harus dicapai. Menurut Basir (2015) penalaran matematis dapat dijadikan fondasi dalam memahami dan *doing* matematika serta bagian integral dari pemecah masalah. Menurut Aeni et al., (2018) kemampuan penalaran matematis membantu siswa dalam menyimpulkan dan membuktikan suatu pernyataan, membuat gagasan baru, sampai pada menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika. Menurut Silalahi (2017) penalaran merupakan proses berpikir untuk menarik kesimpulan yang berupa pengetahuan. Jadi, penalaran merupakan kemampuan yang penting dalam matematika sebagai proses berpikir, membuktikan suatu pernyataan, dan menarik kesimpulan pada penyelesaian masalah matematika.

Kemampuan penalaran matematis sangat penting untuk menerapkan konsep dalam berbagai macam situasi untuk berargumentasi dalam memecahkan masalah. Menurut Ario (2016), mengingat pentingnya penalaran matematis maka perlu dilakukan analisa mendalam tentang kemampuan penalaran matematis siswa. Analisa ini berupa tingkat kemampuan penalaran matematis siswa dari menjawab soal-soal yang didalamnya terdapat kemampuan penalaran matematis. Namun dilihat dari hasil penelitian Setiawati et al., (2019) tingkat kemampuan penalaran matematis siswa kelas XI IPA 1 SMA PGRI Salawu menunjukkan pada kategori cukup. Dan juga pada hasil penelitian Akbar et al., (2018) kemampuan penalaran siswa kelas XI IPS 1 SMA Putra Juang pada materi peluang termasuk dalam kategori rendah. Miskonsepsi siswa dalam kemampuan bernalar banyak terjadi pada indikator kemampuan

siswa dalam menyusun dan mengkaji konjektur. Hasil dari uji soal, dimana nilai siswa berada di bawah KKM.

Dari penelitian terdahulu, berdasarkan hasil prariset ternyata memiliki keterkaitan berdasar pada wawancara dengan seorang guru matematika yang mengajar di kelas XI SMA Negeri 2 Singkawang pada tanggal 8 Maret 2021 guru mengatakan bahwa masih sulitnya siswa dalam memodelkan atau menerjemahkan soal cerita ke dalam bentuk model matematika, membuat tabel maupun grafik, serta miskonsepsi dalam melakukan operasi hitung. Bahwa siswa menjawab 1 soal dengan jawaban yang salah, dimana siswa masih belum bisa melakukan manipulasi matematika. Dapat dilihat dari jawaban siswa 17 dari 27 siswa menjawab dengan salah dalam membentuk model matematika. Dalam menyelesaikan soal cerita siswa masih kesulitan menentukan variabel untuk membuat model matematika. Oleh karena itu, peneliti ingin menganalisis lebih dalam tentang kemampuan penalaran matematis siswa kelas XI SMA Negeri 2 Singkawang.

Bukan hanya aspek kemampuan penalaran matematis, sikap juga merupakan aspek dalam mata pelajaran untuk mengatasi suatu permasalahan matematika di sekolah. Menurut Fikriya & Budi, (2018) pengembangan sikap diperlukan dalam menyelesaikan masalah dalam mata pelajaran matematika di sekolah. Salah satunya adalah sikap kepercayaan diri (*self confidence*) siswa yang dapat mengatasi permasalahan pembelajaran matematika.

Self Confidence merupakan aspek kepribadian yang mempunyai peranan mengaktualisasi potensi yang dimiliki siswa dalam belajar matematika. Menurut Amri (2018), dengan *self confidence* yang rendah, maka seseorang akan kesulitan untuk mengambil keputusan jika dihadapkan pada suatu

permasalahan dan akan selalu bergantung kepada orang lain. Maka, *self confidence* memiliki peran penting dalam membentuk sikap seseorang dalam menghadapi suatu permasalahan yang diberikan dan sebagai pribadi yang dapat mengambil keputusan dan bertindak sesuai dengan masalah yang dihadapi serta dapat percaya kepada kemampuan sendiri. Menurut Trisnawati et al., (2018), *self confidence* pada siswa kelas XI SMA di kota Cimahi masih tergolong rendah. Semakin rendah *self confidence* pada siswa maka sikap siswa untuk mengambil keputusan akan mengalami kesulitan. Hasil penelitian Akbar et al., (2018), kemampuan *self confidence* siswa kelas XI SMA Putra Juang memiliki kategori rendah. Siswa cenderung diam karena takut dalam bertanya, dan tidak berani mengemukakan pendapat sendiri sehingga akan sulit untuk dapat mengembangkan potensi dengan baik pada pembelajaran matematika.

Sesuai dengan prariset diatas bahwa setiap individu dalam masyarakat tidak bisa menghindari Pendidikan dan budaya, karena budaya merupakan aktivitas manusia. Menurut Utama (2015), nilai-nilai budaya dalam multikultural mengandung unsur keluhuran yang tinggi dan harus dikenalkan dan ditanamkan dalam diri siswa sejak dini. Berarti anak harus mampu menerima dan memahami budaya. Hasil prariset wawancara yang dilakukan dengan seorang guru matematika kelas XI SMA Negeri 2 Singkawang, bahwa hanya mengetahui siswanya yang pribumi dan non pribumi. Dari hasil wawancara dengan seorang guru bahwa dengan beragamnya etnik berkaitan erat dengan pendidikan, karena merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dihindari.

Berdasarkan penelitian terdahulu dan hasil prariset, peneliti ingin menganalisis untuk menindaklanjuti bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa dari *self*

confidence dan etnik dalam menyelesaikan masalah soal program linear. Berdasarkan hasil pemaparan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari *self confidence* dan etnik dalam menyelesaikan soal program linear.

METODE

Metode penelitian berisi: 1) jenis penelitian; 2) subjek penelitian atau populasi dan sampel (sasaran penelitian); 3) teknik pengumpulan data; 4) dan teknik analisis data. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Adapun analisa dalam penelitian ini hanya dilakukan pada taraf deskripsi, yaitu menganalisis dan menyajikan fakta secara sistematis. Penelitian deskriptif adalah penelitian dengan cara mengumpulkan data sesuai dengan yang sebenarnya kemudian data tersebut disusun, diolah, dan dianalisa untuk dapat memberikan gambaran mengenai masalah yang ada (Sugiyono, 2017). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis ditinjau dari *Self Confidence* dan Etnik di kota Singkawang dalam menyelesaikan soal program linear berdasarkan indikator-indikator penalaran matematis.

Subjek yang pada penelitian ini adalah siswa yang beretnik Tionghoa, Melayu, Madura serta siswa dengan tingkat *self confidence* tinggi sedang dan rendah pada materi program linear siswa kelas XI SMAN 1 Singkawang dan SMAN 2 Singkawang. Adapun pada penelitian ini teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah *Purposive Sampling* (sampel tujuan). *Purposive Sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2017). Penelitian ini menggunakan *purposive sampling* karena kurangnya salah satu etnik pada satu kelas.

Sehingga penelitian ini mengambil sampel yang dibutuhkan.

Teknik analisis data yang digunakan mengikuti teori yang diungkapkan oleh Miles dan Huberman (Sugiyono, 2012) yang meliputi reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan Penalaran Matematis ditinjau dari *Self Confidence*

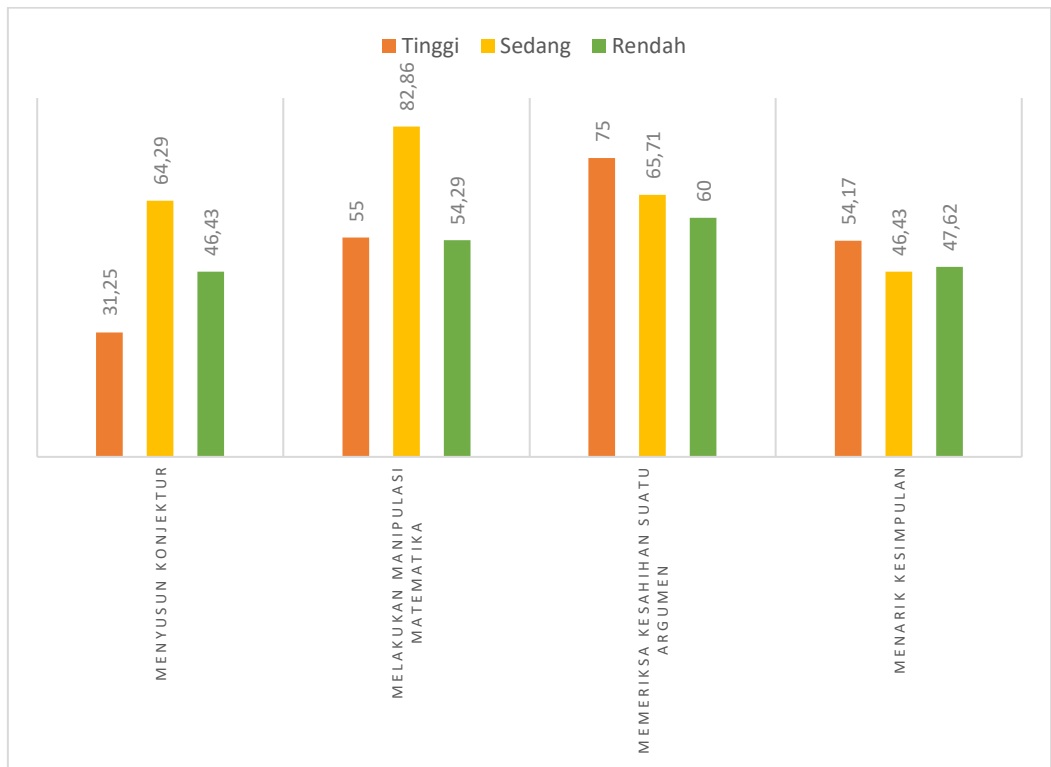
Untuk memberikan informasi dan gambaran yang jelas, maka kategori hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari *self confidence* disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Kategori Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa ditinjau dari *Self Confidence*

Kategori <i>Self Confidence</i>	Jumlah Siswa	Kategori Kemampuan Penalaran Matematis	Jumlah Siswa
Tinggi	3	Tinggi	2
		Sedang	1
Sedang	14	Tinggi	5
		Sedang	6
		Rendah	3
Rendah	7	Tinggi	1

Pada tabel 1 Terlihat bahwa hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari *Self Confidence* pada kategori

sedang. Grafik indikator kemampuan penalaran matematis yang ditinjau dari *self confidence* tampak pada gambar 1.



Gambar 1 Grafik Indikator Kemampuan Penalaran Matematis yang ditinjau dari *Self Confidence*

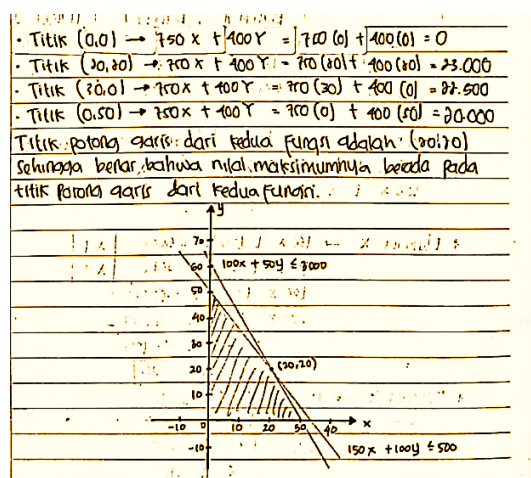
Pada gambar 1, Grafik Indikator Kemampuan Penalaran Matematis yang ditinjau dari *Self confidence*, menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis berada pada kategori sedang.

Dari keseluruhan peserta didik yang menjadi subjek penelitian, diambil kategori tinggi, sedang, rendah pada tes kemampuan penalaran dan angket *self confidence*. Berdasarkan dari hasil pengelompokkan siswa dengan mempertimbangkan hasil tes kemampuan penalaran matematis dan angket *self confidence* dipilih 3 subjek penelitian penalaran matematis dan *self confidence* tinggi, penalaran matematis dan *self confidence* sedang, serta penalaran matematis dan *self confidence* rendah.

Berikut disajikan cuplikan hasil pekerjaan siswa dengan penalaran matematis dan *self confidence* dalam menyelesaikan soal tes kemampuan penalaran matematis serta hasil wawancara terhadapnya.

Siswa dengan Self Confidence Tinggi

Berikut disajikan cuplikan pekerjaan siswa dengan *Self Confidence* Tinggi pada gambar 2.



Gambar 2 Jawaban SR-01 Soal Nomor 2c

Kemudian disajikan pula cuplikan wawancara dengan subjek penelitian dengan kode SR-01 dan SR-04 yang merupakan siswa dengan *self confidence* tinggi.

Hasil Wawancara dengan siswa SR-01

P :Coba jelaskan bagaimana kamu mengerjakan soal nomor 2c!

SR-01 :Pertama buat model matematika serta buat fungsi tujuan $f(x, y)$ Langkah selanjutnya buat titik potong kemudian buat grafik dengan tujuan untuk menentukan daerah penyelesaian fungsi kendala. Tentukan koordinat titik kritis substitusikan nilai koordinat ke fungsi tujuan setelah itu, kita sudah bisa mengetahui nilai maksimumnya terakhir check kebenaran nilai maksimum berada di titik potong garis tersebut lalu simpulkan.

P :Apakah kamu pernah mencontek atau meminta jawaban teman?

SR-01 :Tidak, saya lebih ke diskusi bareng teman untuk memecahkan soal Bersama-sama.

P :Apakah kamu semangat jika nilai matematika kamu rendah?

SR-01 :Ya, semangat untuk meningkatkannya lebih baik kedepannya.

Hasil Wawancara dengan siswa SR-04

P :Coba jelaskan bagaimana kamu mengerjakan soal (2c) tersebut!

SR-04 :Dengan membuat grafik dan memasukkan angka-angka yang telah diuji di grafik tersebut, kemudian membuat uji titik dalam penyelesaian.

P :Apakah kamu pernah mencontek atau meminta jawaban teman?

SR-04 :Bertanya caranya saja jika kurang paham.

P :Apakah kamu semangat jika nilai matematika kamu rendah?

SR-04 : *Kurang puas jika mendapat nilai rendah tapi harus tetap semangat agar mendapatkan nilai yang tinggi.*

Siswa dengan *self confidence* tinggi dapat membuat manipulasi matematika, memeriksa kesahihan argumen, dan menarik kesimpulan sebagian besar dapat mencapai indikator kemampuan penalaran matematis tersebut. Dan beberapa siswa dapat mencapai indikator Menyusun konjektur. Siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi dan sedang dengan *self confidence* tinggi tidak berbeda jauh memiliki indikator percaya kepada kemampuan sendiri, bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, memiliki konsep diri yang positif, dan berani mengemukakan pendapat. Siswa yang kategori *self confidence* tinggi memiliki kemampuan penalaran matematis yang tinggi dan sedang karena memiliki aspek percaya pada kemampuan sendiri, bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, memiliki konsep diri yang positif dan berani mengemukakan pendapat. Sejalan dengan Purnama & Mertika, (2018) bahwa kepercayaan diri seseorang sangat berpengaruh dalam kemampuan.

Siswa dengan Self confidence Sedang

Berikut disajikan cuplikan pekerjaan siswa dengan Self Confidence Sedang pada gambar 3.

$$\begin{aligned} \text{C) Nilai Maksimum:} \\ f(20,20) &= 750(20) + 400(20) \\ &= 15.000 + 8.000 \\ &= 23.000 \end{aligned}$$

Gambar 3. Jawaban SM-02 Soal Nomor 2c

Kemudian disajikan pula cuplikan wawancara dengan subjek penelitian dengan kode SM-02 dan ST-02 yang merupakan siswa dengan *self confidence* sedang.

Hasil Wawancara dengan siswa SM-02

P : *Coba jelaskan bagaimana kamu mengerjakan soal nomor 2c!*

SM-02 : *Dapat membuat grafik dan memasukan angka-angka yang telah diuji di grafik tersebut, kemudian membuat uji titik dalam penyelesaian.*

P : *Apakah kamu pernah mencontek atau meminta jawaban teman?*

SM-02 : *Hanya bertanya caranya saja jika kurang paham.*

P : *Apakah kamu semangat jika nilai matematika kamu rendah?*

SM-02 : *Kurang puas jika mendapat nilai rendah tapi harus tetap semangat agar mendapatkan nilai yang tinggi.*

Hasil Wawancara dengan siswa ST-02

P : *Coba jelaskan bagaimana kamu mengerjakan soal (2c) tersebut!*

ST-02 : *Dengan mencari titik potong garis dari kedua fungsi dengan nilai maksimum yang bisa didapat kan.*

P : *Apakah kamu pernah mencontek atau meminta jawaban teman?*

ST-02 : *Iya saya pernah, tapi kebanyakan saya mengerjakan soal-soal dan tugas yang diberi guru dengan bekerja sama dengan teman saya.*

P : *Apakah kamu semangat jika nilai matematika kamu rendah?*

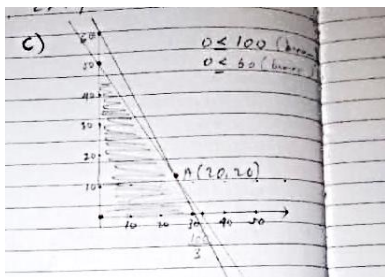
ST-02 : *Tidak bu, karena dengan nilai saya yang rendah akan membuat harimau dari kedua orang tua saya terbangun bu.*

Siswa dengan *self confidence* sedang sebagian dapat membuat manipulasi matematika, memeriksa kesahihan argumen dan membuat kesimpulan dalam menyelesaikan soal program linear hanya sebagian siswa yang dapat menyelesaikannya secara tepat dan lengkap serta beberapa siswa

dapat mencapai indikator Menyusun konjektur. Bahwa siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi dan sedang dengan *self confidence* sedang tidak berbeda jauh memiliki indikator percaya pada kemampuan sendiri, bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, berani mengemukakan pendapat, dan beberapa memiliki konsep diri yang positif. Siswa yang kategori *self confidence* sedang dengan kemampuan penalaran matematis tinggi memiliki aspek percaya kepada kemampuan sendiri dan berani mengemukakan pendapat, sedangkan dengan kemampuan penalaran matematis sedang memiliki aspek percaya pada kemampuan sendiri dan bertindak mandiri dalam mengambil keputusan. Namun pada siswa yang kategori *self confidence* sedang dengan kemampuan penalaran matematis rendah memiliki aspek percaya pada kemampuan sendiri, bertindak mandiri dalam mengambil keputusan dan berani mengemukakan pendapat hanya saja pada aspek konsep diri yang positif jika materi sulit maka subjek sulit dalam belajar matematika. Sejalan dengan penelitian Akbar et al., (2018) bahwa siswa yang percaya diri dalam pelajaran matematika memiliki kemampuan penalaran tinggi karena siswa dapat percaya pada dirinya sendiri.

Siswa dengan Self confidence Rendah

Berikut disajikan cuplikan pekerjaan siswa dengan *Self confidence* Rendah pada gambar 4.



Gambar 4 Jawaban ST-07 Soal Nomor 2c

Kemudian disajikan pula cuplikan wawancara dengan subjek penelitian dengan kode ST-07 dan SR-08 yang merupakan siswa dengan *self confidence* rendah.

Hasil Wawancara dengan siswa ST-07

P :Coba jelaskan bagaimana kamu mengerjakan soal nomor 2c!

ST-07 :Iya kak, kak jujur saya ga ngerti apa-apa.

P :Apakah kamu pernah mencontek atau memimnta jawaban teman?

ST-07 :Tergantung.

P :Apakah kamu semangat jika nilai matematika kamu rendah?

ST-07 :Tidak.

Hasil Wawancara dengan siswa SR-08

P :Coba jelaskan bagaimana kamu mengerjakan soal (2c) tersebut!

SR-08 :Ditentukan daerah penyelesaiannya kemudian ambil setiap titik sudutnya lalu titik sudutnya disubstitusikan ke dalam fungsi objektifnya, hasil substitusi yang terbesar adalah nilai maksimumnya.

P :Apakah kamu pernah mencontek atau meminta jawaban teman?

SR-08 :Pernah.

P :Apakah kamu semangat jika nilai matematika kamu rendah?

SR-08 :Iya.

Siswa dengan *self confidence* rendah beberapa siswa dapat menyusun konjektur, membuat manipulasi matematika, memeriksa kesahihan argumen, dan menarik kesimpulan. Dan sebagian kecil siswa mencapai indikator Menyusun konjektur. siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis rendah dengan *self confidence* memiliki indikator bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, dan beberapa berani mengemukakan pendapat, memiliki konsep diri yang

positif, dan percaya pada kemampuan sendiri. Siswa yang kategori *self confidence* rendah dengan kemampuan penalaran matematis tinggi memiliki aspek percaya kepada kemampuan sendiri dan berani mengemukakan pendapat, sedangkan dengan kemampuan penalaran matematis sedang memiliki aspek percaya pada kemampuan sendiri dan bertindak mandiri dalam mengambil keputusan. Namun pada siswa yang kategori *self confidence* rendah dengan kemampuan penalaran matematis rendah memiliki aspek bertindak mandiri dalam mengambil keputusan dalam indikator bertanggung jawab, namun pada aspek percaya pada kemampuan sendiri cenderung takut salah jika mengerjakan soal di papan tulis dan cenderung pasif jika ada pertanyaan guru memilih untuk diam. Sejalan dengan Setyaningrum et al., (2017) siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal, kurang

percaya diri dalam menentukan arah penyelesaian, serta takut dalam mengambil Tindakan. Maka, dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki *self confidence* tinggi memiliki kemampuan penalaran matematis yang tinggi atau sedang.

Kemampuan Penalaran Matematis ditinjau dari Etnik

Adapun untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari etnik dalam menyelesaikan soal program linear. Secara umum disajikan untuk memberikan hasil penelitian yang ringkas dan memperjelas informasi dalam penelitian, maka data disajikan kedalam bentuk tabel, dan penjelasan. Rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa SMA di Singkawang pada aspek kemampuan penalaran matematis disajikan pada tabel 2 berikut.

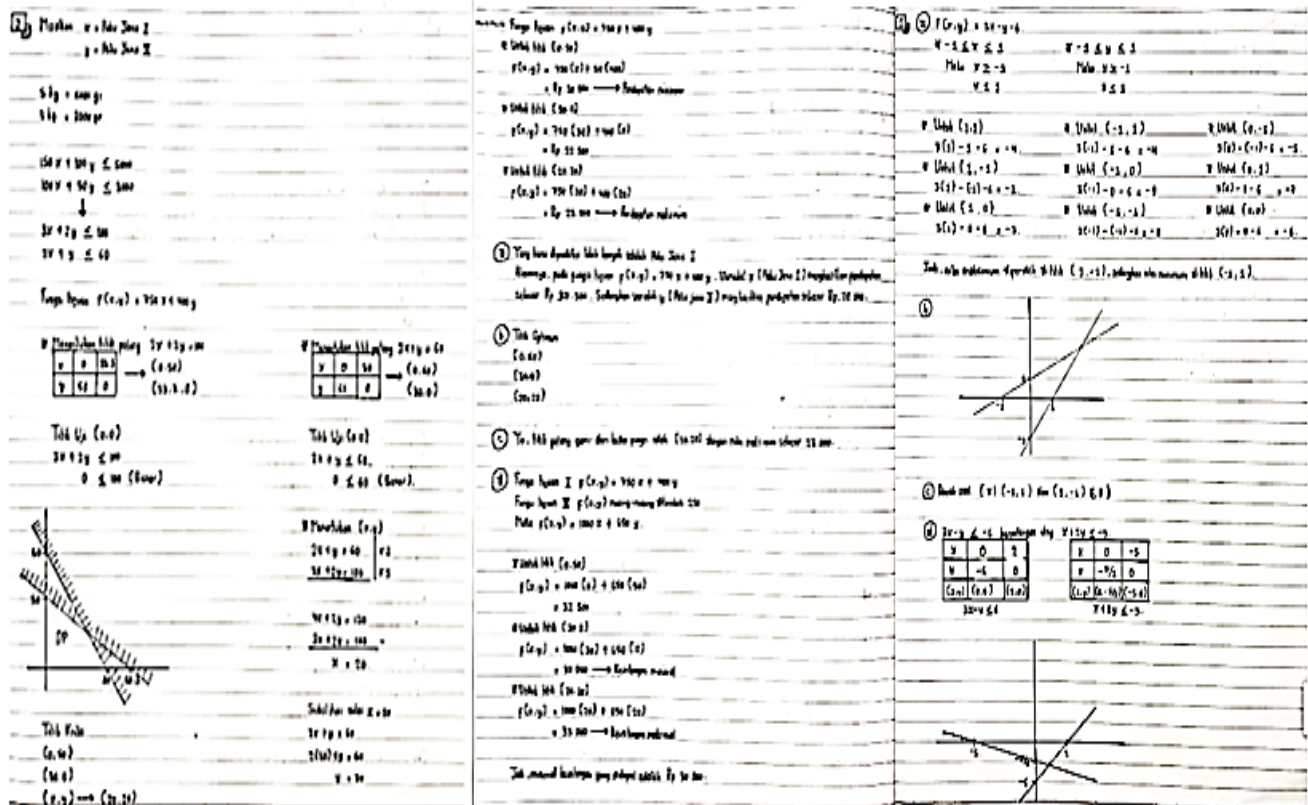
Tabel 2 Rata-Rata Kemampuan Penalaran Matematis ditinjau dari *Self confidence*

Etnik	Indikator dalam Kemampuan Penalaran Matematis Siswa				Rata-rata
	Menyusun konjektur	Melakukan manipulasi matematika	Memeriksa kesahihan argument matematika	Menarik kesimpulan	
Tionghoa	33.30	66.63	73.33	55.53	57.20 (Sedang)
Melayu	65.26	81.10	54.43	52.73	63.38 (Sedang)
Madura	63.18	65.53	73.87	45.33	61.97 (Sedang)
Rata-rata	53.91	71.09	67.21	51.20	

Berdasarkan tabel 2 terlihat bahwa kemampuan penalaran matematis siswa etnis Tionghoa, Melayu dan Madura rata-rata berada pada kategori sedang. Berikut disajikan cuplikan hasil pekerjaan siswa etnis Tionghoa, Melayu dan Madura dalam menyelesaikan soal tes kemampuan penalaran matematis serta hasil wawancara terhadapnya.

Siswa Etnis Melayu

Berikut ditampilkan cuplikan hasil pekerjaan siswa etnis Melayu dalam menyelesaikan soal tes kemampuan penalaran matematis serta cuplikan wawancaranya.



Gambar 5 Jawaban SM-02

Diberikan soal 1a membuat dugaan titik mana yang lebih besar nilainya dari titik (x, y) agar diperoleh nilai maksimum pada $f(x, y) = 3x - y - 6$, dengan memberikan alasan menggunakan kalimat sendiri. Kemudian pada soal 2a membuat dugaan mana yang harus lebih banyak diproduksi (paku I atau paku II) agar *Home Industry* mendapatkan keuntungan maksimum dengan berikan alasan menggunakan kalimat sendiri. Soal 1a merupakan bentuk soal yang telah diberikan persamaan sedangkan 2a berupa soal cerita. Namun kedua soal tersebut merupakan indikator kemampuan penalaran matematis yaitu Menyusun konjektur. Berdasarkan hasil tes SM-02 memahami dan dapat menentukan dugaan dalam menyelesaikan soal nomor 1a dan 2a secara lengkap tetapi kurang tepat. Hal ini juga didukung

berdasar hasil wawancara yang memahami permasalahan soal no 1a.

Diberikan soal 1b menentukan titik potong pada daerah asal dengan menggambar grafik untuk menentukan daerah penyelesaian. Soal 2b menentukan titik-titik optimum dari penyelesaian, kedua soal merupakan salah satu indikator kemampuan penalaran matematis yaitu melakukan manipulasi matematika atau menyelesaikan masalah dengan menggunakan cara yang sudah ditentukan berdasarkan gambar grafik. Soal 1b memiliki indikator melakukan manipulasi matematika pada soal cerita maupun soal yang diberikan pertidaksamaan berdasar pada hasil wawancara SM-02 dapat membuat model matematika dari soal cerita tersebut, hasil tes SM-02 dapat menentukan nilai optimum menggunakan cara yang sudah ditentukan berdasarkan simbol, tabel, dan

grafik dalam menyelesaikan soal tersebut secara tepat dan lengkap namun pada soal 2b secara lengkap namun kurang tepat.

Pada soal 1c memeriksa bahwa nilai optimum tercapai pada suatu titik sudut daerah asal. Soal 2c memeriksa apakah benar nilai maksimumnya berada pada titik potong garis dari kedua fungsi. Pada soal 1c dan 2c merupakan indikator kemampuan penalaran matematis yaitu memeriksa kesahihan suatu argumen atau mengecek Kembali dan menyajikan kebenaran suatu pernyataan pada hasil matematika yang sudah diketahui. Hasil tes SM-02 nomor 1c dan 2c masih kurang tepat dalam memeriksa atau mengecek kembali pada soal yang telah diberikan pertidaksamaan. Berdasar pada hasil wawancara, SM-02 menjelaskan bahwa masih kurang memahami soal tersebut.

Soal 1d jika pertidaksamaan $3x - y \leq 6$ berpotongan dengan $x + 2y \leq -5$, tentukan apakah nilai maksimum dari $x + 2y$ bukan berasal dari daerah asalnya dengan berikan kesimpulan dari jawaban soal tersebut. Soal 2d jika paku I dan II harganya ditambah masing-masing Rp250,00 berapakah minimal keuntungan yang didapat. Kemudian pada soal 1d dan 2d jawaban SM-02 masing kurang tepat dalam membuat kesimpulan terhadap kebenaran solusi dari permasalahan soal yang diberikan.

Berikut disajikan cuplikan hasil wawancara dengan siswa ber etnis Melayu dengan kode SM-02.

- P : Apakah anda memahami permasalahan soal (1a) tersebut?
- SM-02 : Iya, saya memahami permasalahan soal tersebut.
- P : Dapatkah kamu membuat model matematika dalam permasalahan soal (2) tersebut?

SM-02 : Ya saya dapat membuat model matematika dari soal tersebut.

P : Coba jelaskan bagaimana kamu mengerjakan soal (2c) tersebut!

SM-02 : Untuk yang bagian c saya masih belum memahami cara mengerjakan soal tersebut. Tapi untuk mengerjakan soal bagian c saya mencoba untuk periksa nilai maksimum di titik yang berbeda.

P : Apakah kamu pernah menyontak atau meminta jawaban teman?

SM-02 : Ya saya pernah menyontek namun sangat jarang.

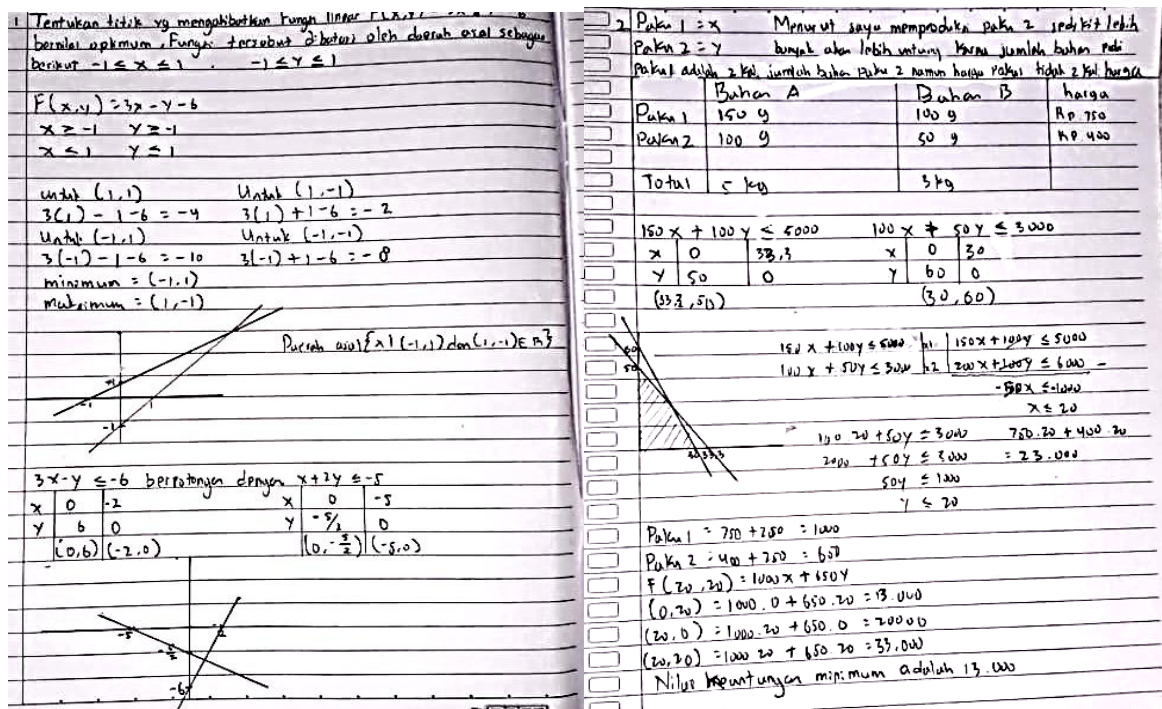
P : Apakah kamu semangat jika nilai matematika kamu rendah?

SM-02 : Tidak.

Berdasarkan hasil wawancara SM-02, memahami dalam menentukan dugaan pada soal nomor 1a, serta dapat membuat model matematika pada permasalahan soal nomor 2. Akan tetapi pada hasil wawancara, ketika diminta untuk menjelaskan bagaimana mengerjakan soal nomor 2c SM-02 masih belum bisa memahami cara mengerjakan soal tersebut tetapi mengusahakan untuk memeriksa nilai maksimum di titik yang berbeda. Sehingga sejalan dengan hasil tesnya yang masih kurang tepat dalam memeriksa dan mengecek kembali pada soal yang telah diberikan pertidaksamaan.

Siswa Etnis Tionghoa

Berikut ditampilkan cuplikan hasil pekerjaan siswa etnis Tionghoa dalam menyelesaikan soal tes kemampuan penalaran matematis serta cuplikan wawancaranya.



Gambar 6 Jawaban ST-02

Diberikan soal 1a membuat dugaan titik mana yang lebih besar nilainya dari titik (x,y) agar diperoleh nilai maksimum pada $f(x,y) = 3x - y - 6$, dengan memberikan alasan menggunakan kalimat sendiri. Kemudian pada soal 2a membuat dugaan mana yang harus lebih banyak diproduksi (paku I atau paku II) agar *Home Industry* mendapatkan keuntungan maksimum dengan berikan alasan menggunakan kalimat sendiri. Berdasarkan hasil tes ST-02 nomor 1a kurang tepat dan lengkap dalam menentukan dugaan dalam menyelesaikan soal yang telah diberikan pertidaksamaan sedangkan 2a tidak mengerjakan sama sekali. Hal ini juga didukung berdasar hasil wawancara yang kurang memahami permasalahan soal no 1a.

Diberikan soal 1b menentukan titik potong pada daerah asal dengan menggambar grafik untuk menentukan daerah penyelesaian. Soal 2b menentukan titik-titik optimum dari penyelesaian, kedua soal

merupakan salah satu indikator kemampuan penalaran matematis yaitu melakukan manipulasi matematika atau menyelesaikan masalah dengan menggunakan cara yang sudah ditentukan berdasarkan gambar grafik. Pada soal 1b dan 2b memiliki indikator melakukan manipulasi matematika pada soal cerita maupun soal yang diberikan pertidaksamaan namun berdasar pada hasil wawancara ST-02 tidak dapat membuat model matematika dari soal cerita tersebut.

Pada soal 1c memeriksa bahwa nilai optimum tercapai pada suatu titik sudut daerah asal. Soal 2c memeriksa apakah benar nilai maksimumnya berada pada titik potong garis dari kedua fungsi. Pada soal 1c dan 2c merupakan indikator kemampuan penalaran matematis yaitu memeriksa kesahihan suatu argumen atau mengecek Kembali dan menyajikan kebenaran suatu pernyataan pada hasil matematika yang sudah diketahui. Hasil tes ST-02 nomor 1c masih kurang tepat dan kurang lengkap dalam memeriksa atau mengecek kembali

pada soal yang telah diberikan pertidaksamaan. Namun pada hasil tes soal 2c ST-02 dengan kurang tepat namun lengkap dalam memeriksa atau mengecek kembali pada soal cerita. Berdasar pada hasil wawancara, ST-02 dapat menjelaskan hasil kerja jawabannya dengan dengan mencari titik potong garis dari kedua fungsi dengan nilai maksimum yang bisa di dapat kan.

Soal 1d jika pertidaksamaan $3x - y \leq 6$ berpotongan dengan $x + 2y \leq -5$, tentukan apakah nilai maksimum dari $x + 2y$ bukan berasal dari daerah asalnya dengan berikan kesimpulan dari jawaban soal tersebut. Soal 2d jika paku I dan II harganya ditambah masing-masing Rp250,00 berapakah minimal keuntungan yang didapat. Kemudian pada soal 2d jawaban ST-02 sudah tepat hanya saja kurang lengkap dalam membuat kesimpulan terhadap kebenaran solusi dari permasalahan soal cerita yang diberikan. Sedangkan 1d tidak mengerjakan sama sekali.

Berikut disajikan cuplikan hasil wawancara dengan siswa beretnis Tionghoa dengan kode ST-02.

- P : *Apakah anda memahami permasalahan soal (1a) tersebut?*
- ST-02 : *Saya kurang bisa memahami soal yang ini bu.*
- P : *Dapatkah kamu membuat model matematika dalam permasalahan soal (2) tersebut?*

ST-02 : *Tidak, bu.*

P : *Coba jelaskan bagaimana kamu mengerjakan soal (2c) tersebut!*

ST-02 : *Dengan mencari titik potong garis dari kedua fungsi dengan nilai maksimum yang bisa di dapat kan.*

P : *Apakah kamu pernah menyontak atau meminta jawaban teman?*

ST-02 : *Iya saya pernah, tapi kebanyakan saya mengerjakan soal-soal dan tugas yang diberi guru dengan bekerja sama dengan teman saya.*

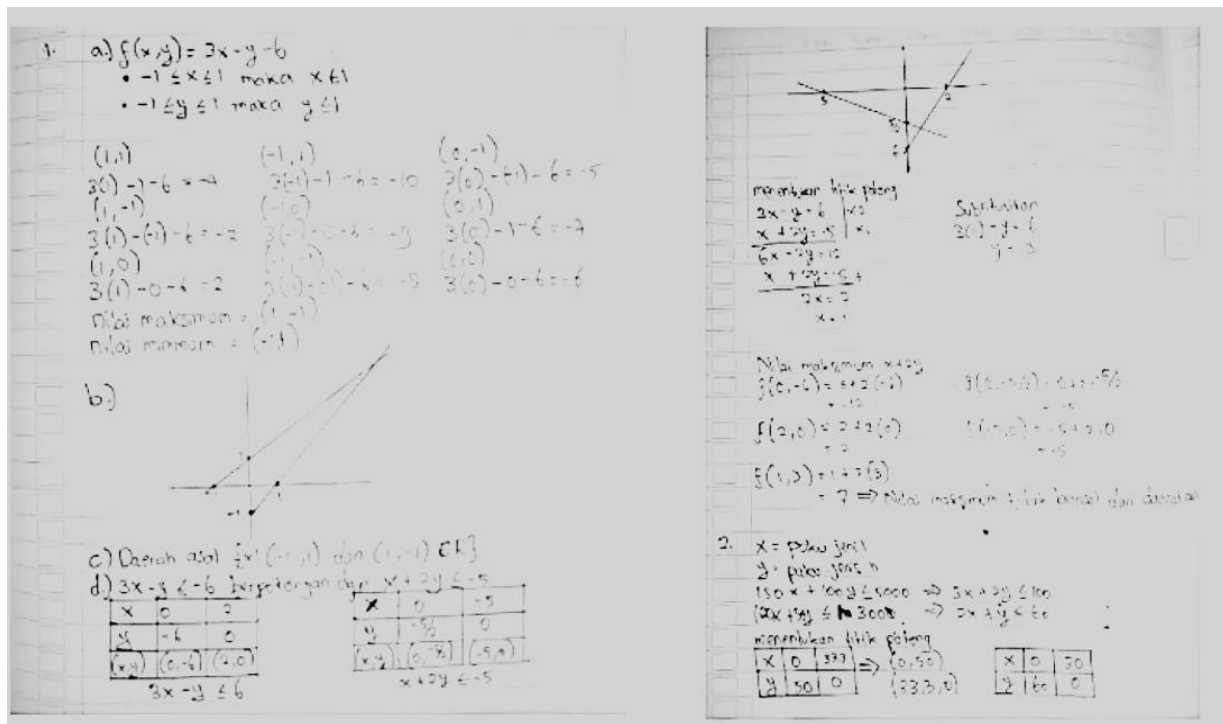
P : *Apakah kamu semangat jika nilai matematika kamu rendah?*

ST-02 : *Tidak bu, karena dengan nilai saya yang rendah akan membuat hari-mau dari kedua orang tua saya terbangun bu.*

Berdasarkan hasil wawancara ST-02 masih kurang tepat dalam menentukan dugaan dalam menyelesaikan soal yang telah diberikan pertidaksamaan. Hasil tes soal ST-02 dengan kurang tepat namun lengkap dalam memeriksa atau mengecek Kembali pada soal yang telah diberikan pertidaksamaan.

Siswa Etnis Madura

Berikut ditampilkan cuplikan hasil pekerjaan siswa etnis Madura dalam menyelesaikan soal tes kemampuan penalaran matematis serta cuplikan wawancaranya.



Gambar 7. Jawaban SR-08

Diberikan soal 1a membuat dugaan titik mana yang lebih besar nilainya dari titik (x,y) agar diperoleh nilai maksimum pada $f(x,y) = 3x - y - 6$, dengan memberikan alasan menggunakan kalimat sendiri. Kemudian pada soal 2a membuat dugaan mana yang harus lebih banyak diproduksi (paku I atau paku II) agar *Home Industry* mendapatkan keuntungan maksimum dengan berikan alasan menggunakan kalimat sendiri. Berdasarkan hasil tes SR-04 nomor 1a dan 2a kurang tepat dan lengkap dalam menentukan dugaan dalam menyelesaikan soal yang telah diberikan pertidaksamaan dan soal cerita. Hal ini juga didukung berdasar hasil wawancara yang kurang memahami permasalahan soal no 1a.

Diberikan soal 1b menentukan titik potong pada daerah asal dengan menggambar grafik untuk menentukan daerah penyelesaian. Soal 2b menentukan titik-titik optimum dari penyelesaian, kedua soal

merupakan salah satu indikator kemampuan penalaran matematis yaitu melakukan manipulasi matematika atau menyelesaikan masalah dengan menggunakan cara yang sudah ditentukan berdasarkan gambar grafik. Pada soal 1b dan 2b memiliki indikator melakukan manipulasi matematika pada soal cerita maupun soal yang diberikan pertidaksamaan namun berdasar pada hasil wawancara SR-04 sedikit bisa dalam membuat model matematika dari soal cerita tersebut.

Pada soal 1c memeriksa bahwa nilai optimum tercapai pada suatu titik sudut daerah asal. Soal 2c memeriksa apakah benar nilai maksimumnya berada pada titik potong garis dari kedua fungsi. Pada soal 1c dan 2c merupakan indikator kemampuan penalaran matematis yaitu memeriksa kesahihan suatu argument atau mengecek Kembali dan menyajikan kebenaran suatu pernyataan pada hasil matematika yang sudah diketahui. Hasil tes SR-04 nomor 1c

dan 2c tepat dan lengkap dalam memeriksa atau mengecek kembali pada soal yang telah diberikan pertidaksamaan. Berdasar pada hasil wawancara, SR-04 dapat menjelaskan hasil kerja jawabannya dengan dengan membuat grafik dan memasukkan angka-angka yang telah di uji di grafik tersebut, kemudian membuat uji titik dalam penyelesaian.

Soal 1d jika pertidaksamaan $3x - y \leq 6$ berpotongan dengan $x + 2y \leq -5$, tentukan apakah nilai maksimum dari $x + 2y$ bukan berasal dari daerah asalnya dengan berikan kesimpulan dari jawaban soal tersebut. Soal 2d jika paku I dan II harganya ditambah masing-masing Rp250,00 berapakah minimal keuntungan yang didapat. Kemudian pada soal 2d jawaban SR-04 sudah tepat dan lengkap dalam membuat kesimpulan terhadap kebenaran solusi dari permasalahan soal cerita yang diberikan. Sedangkan 1d tidak mengerjakan sama sekali. Berikut Cuplikan hasilwawancara dengan siswa beretnis Madura dengan kode SR-04

P : *Apakah anda memahami permasalahan soal (1a) tersebut?*

SR-04 : *Saya kurang memahami soal tersebut kak.*

P : *Dapatkah kamu membuat model matematika dalam permasalahan soal (2) tersebut?*

SR-04 : *Inshaallah sedikit bisa.*

P : *Coba jelaskan bagaimana kamu mengerjakan soal (2c) tersebut!*

SR-04 : *Dengan membuat grafik dan memasukkan angka-angka yang telah di uji di grafik tersebut, kemudian membuat uji titik dalam penyelesaian.*

P : *Apakah kamu pernah menyontak atau meminta jawaban teman?*

SR-04 : *Bertanya caranya saja jika kurang paham.*

P : *Apakah kamu semangat jika nilai matematika kamu rendah?*

SR-04 : *Kurang puas jika mendapat nilai rendah tapi harus tetap semangat agar mendapatkan nilai yang tinggi.*

PENUTUP

Pada penelitian ini, bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari *self confidence* dan etnik dalam menyelesaikan soal program linear.

1. Siswa dengan *self confidence* tinggi dapat membuat manipulasi matematika, memeriksa kesahihan argumen, dan menarik kesimpulan sebagian besar dapat mencapai indikator kemampuan penalaran matematis tersebut. Siswa dengan *self confidence* sedang hanya sebagian siswa yang dapat menyelesaikannya secara tepat dan lengkap. Siswa dengan *self confidence* rendah beberapa siswa dapat mencapai indikator kemampuan penalaran matematis.
2. Siswa yang beretnik Tionghoa sebagian dapat melakukan manipulasi matematika, dan memeriksa kesahihan. Dan beberapa siswa dapat menyusun konjektur dan membuat kesimpulan secara tepat dan lengkap. Siswa etnik Melayu sebagian dapat melakukan manipulasi matematika, dan beberapa siswa dapat memeriksa kesahihan argumen, menyusun konjektur, dan membuat kesimpulan. Siswa etnik Madura sebagian siswa dapat melakukan manipulasi matematika, dan memeriksa kesahihan argumen, dan hanya beberapa siswa yang dapat menyusun konjektur dan membuat kesimpulan. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis yang ditinjau dari

Tionghoa, Melayu, dan Madura berada pada kategori sedang dengan perbedaan rata-rata kemampuan penalaran matematis yang dari ketiga etnik tidak begitu jauh.

Peneliti memberikan saran agar dilakukan penelitian lanjutan untuk mencari metode atau cara dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa pada materi program linear, sehingga dapat meminimalisir kesalahan siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Aeni, E. E. Z., Nurfahriani, I., & Kadarisma, G. (2018). Hubungan Kepercayaan Diri Dan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smp. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(4), 531-538. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i4.p531-538>
- Akbar, GazAkbar, G. A. M., Diniyah, A. N., Akbar, P., Nurjaman, A., & Bernard, M. (2018). Analisis Kemampuan Kemampuan Penalaran Dan *Self confidence* Siswa Sma Dalam Materi Peluang. *Journal On Education*, 1(1), 14–21. a Ahmad Malik, Diniyah, A. N., Akbar, P., Nurjaman, A., & Bernard, M. (2018). Analisis Kemampuan Kemampuan Penalaran dan *Self confidence* Siswa SMA Dalam Materi Peluang. *Journal On Education*, 1(1), 14–21.
- Amri, S. (2018). Pengaruh Kepercayaan Diri (*Self confidence*) Berbasis Ekstrakurikuler Pramuka Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMA Negeri 6 Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 3(2), 156–168.
- Ario, M. (2016). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smk Setelah Mengikuti Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Ilmiah Edu Research*, 5(2), 125–134. <https://www.neliti.com/publications/58732/>
- Astuti, D., & Hudiono, B. (2009). Perilaku metakognisi anak dalam matematika: Kajian berdasarkan etnis dan gender pada siswa SMP di Kalimantan Barat. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, 1996, 107–118.
- Basir, M. A. (2015). Kemampuan Penalaran Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unissula*, 3(1), 106–114.
- Fikriya, A., & Budi, S. (2018). The analysis of adaptive reasoning ability reviewed from students' confidence in ethnomathematic-based treffinger learning model. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 7(2), 100–107. <https://doi.org/10.15294/ujme.v7i2.24941>
- Muyassaroh, H. F., Yuwono, I., & Sudirman. (2018). Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 2(1), 10. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jkp>
- Purnama, S., & Mertika, M. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Ditinjau dari *Self confidence*. *Journal of Educational Review and Research*, 1(2), 59. <https://doi.org/10.26737/jerr.v1i2.1619>.
- Setiawati, T., Muhtadi, D., & Rosaliana, D. (2019). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Pada Soal Aplikasi. *Prosiding Seminar Nasional & Call For*

- Papers*, 748–753. <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/sncp/article/view/1119>
- Silalahi, E. (2017). *Reasoning Mathematics Ability*. (Online). https://www.researchgate.net/publication/321835835_Reasoning_Mathematics_Ability. Diakses tanggal 8 Agustus 2022.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV ALFABETA.
- Trisnawati, I., Pratiwi, W., Nurfauziah, P., & Maya, R. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA Kelas Xi Pada Materi Trigonometri di Tinjau dari *Self confidence*. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 383. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.p383-394>
- Utama, E. J. P. (2013). Materi Sejarah dalam Buku Teks Muatan Lokal Pendidikan Multikultur Kalimantan Barat. *SOCIA: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*, 10(2). <https://doi.org/10.21831/socia.v10i2.5353>