



ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF MATEMATIS SISWA MATERI PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL KELAS VIII SMPN 8 SINGKAWANG

*ANALYSIS OF STUDENTS' MATHEMATICAL REFLECTIVE THINKING ABILITY IN TWO-
VARIABLE LINEAR EQUATION MATERIAL
CLASS VIII SMPN 8 SINGKAWANG*

Ismi Budiarti¹, Nindi Citroesmi², Rika Wahyuni³

Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Singkawang

Email: ismibudiarti4@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada materi persamaan linier dua variabel, untuk menganalisis apa saja bentuk kesalahan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada materi persamaan linier dua variabel dan untuk menganalisis apa saja faktor yang mempengaruhi kesalahan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada materi persamaan linier dua variabel. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif, sedangkan untuk pendekatan penelitian menggunakan pendekatan kualitatif. Kemampuan berpikir reflektif matematis tiap kategori yaitu tinggi (0%), sedang (3,33), rendah (96,77%). Secara umum diperoleh bahwa tingkat kemampuan berpikir reflektif siswa tergolong rendah.

Kata kunci: analisis, persamaan linear dua variabel, berpikir reflektif

ABSTRACT

The objectives to be achieved in this study are to analyze the level of students' mathematical reflective thinking ability on the material of linear equations of two variables, to analyze what are the forms of errors in students' mathematical reflective thinking ability on the material of linear equations of two variables and to analyze what are the factors that influence errors in students' mathematical reflective thinking ability on the material of linear equations of two variables. The type of research that will be used in this research is descriptive, while for the research approach, it will use a qualitative approach. The mathematical reflective thinking ability of each category is high (0%), medium (3.33%), low (96.77%). In general, it is obtained that the level of students' reflective thinking ability is low.

Keywords: analysis, linear equation two variables, reflective thinking

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang diajarkan di sekolah dari jenjang pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi. Bahkan sejak dini seorang anak sudah diperkenalkan dengan matematika oleh orang tuanya melalui mengenal angka dan berhitung. Peranan matematika sangatlah penting dalam bidang pendidikan. Menurut Surya (2013: 124) pembelajaran matematika di sekolah tidak hanya bertujuan agar siswa memahami materi matematika yang diajarkan, tetapi harus memiliki tujuan pembelajaran matematika lainnya, misalnya

kemampuan penalaran matematika, komunikasi matematika, koneksi matematika, representasi matematika dan pemecahan masalah matematika serta perilaku tertentu yang harus siswa peroleh setelah siswa mempelajari matematika.

Kegiatan atau proses berpikir yang dijalani agar siswa mampu menyelesaikan suatu soal matematika mempunyai keterkaitan dengan kemampuan mengingat, mengenali hubungan diantara konsep-konsep matematika, menyadari adanya hubungan sebab akibat, hubungan analogi ataupun perbedaan, yang kemudian dapat



memunculkan gagasan-gagasan original serta lancar dan luwes dalam pembuatan keputusan atau kesimpulan secara cepat dan tepat.

Kegiatan belajar yang menekankan pada proses belajar tentu akan menghadirkan kegiatan berpikir dalam berbagai bentuk dan level. Proses berpikir yang dibangun sejak awal dalam upaya menyelesaikan suatu masalah hendaknya berlangsung secara sengaja dan sampai tuntas. Ketuntasan dalam pembelajaran ini dimaksudkan bahwa siswa harus menjalani proses agar dapat terlatih dan memperoleh kesempatan untuk memberdayakan dan memfungsikan kemampuannya yang ada sehingga siswa memahami serta menguasai apa yang dipelajari dan yang dikerjakannya. Dengan demikian siswa harus dilatih agar memiliki keterampilan berpikir matematika, salah satunya berpikir reflektif matematis.

Menurut Zulmaulida (2012: 235) berpikir reflektif merupakan suatu kegiatan berpikir yang dapat membuat siswa berusaha menghubungkan pengetahuan yang diperolehnya untuk menyelesaikan permasalahan baru yang berkaitan dengan pengetahuan lamanya. Selain itu, menurut Fuady (2017: 105) berpikir reflektif adalah proses menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dan yang sedang dipelajari dalam menganalisa masalah, mengevaluasi, menyimpulkan dan memutuskan penyelesaian terbaik terhadap masalah yang diberikan.

Menurut Nindiasari (2013: 90) kemampuan berpikir reflektif merupakan salah satu kemampuan yang diperlukan dalam pembelajaran matematika. Hal tersebut dikarenakan target-target pembelajaran matematika seperti pemahaman, pemecahan masalah, koneksi dan komunikasi matematika serta kemampuan lainnya akan dimiliki oleh siswa dengan baik. Dengan kata lain, proses berpikir reflektif dapat mengurangi faktor

kesalahan siswa dalam memecahkan masalah serta mendorong pemikiran siswa guna memperoleh strategi terbaik untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nindiasari (2013: 71) di SMA kabupaten Tangerang kemampuan berpikir reflektif masih rendah. Hal ini ditunjukkan hampir dari 60% siswa belum mampu mencapai indikator kemampuan berpikir reflektif matematis. Misalnya dalam kemampuan menginterpretasi, mengaitkan dan mengevaluasi.

Menurut Hajar (2018: 79) hampir seluruh indikator kemampuan berpikir reflektif masih belum tercapai ditinjau dari disposisi matematis siswa. Hal tersebut disebabkan karena faktor-faktor berikut ini : (a) materi matematika yang masih kurang dipahami sehingga siswa mengalami kesulitan saat memecahkan masalah matematis yang sukar; (b) siswa membuat kesalahan dalam konsep saat melakukan tes kemampuan berpikir reflektif; (c) siswa belum pernah menemui tes dengan kemampuan berpikir reflektif sebelumnya.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dilakukan di SMP Negeri 8 Singkawang pada bulan April 2019 kepada guru bidang studi diperoleh informasi bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan sistem persamaan linier dua variabel dan hasil dari tes ulangan siswa belum sepenuhnya mencapai KKM.

Berkenaan dengan uraian di atas dan dengan ditemukan rendahnya kemampuan berpikir matematika siswa dalam pembelajaran terutama kemampuan berpikir tingkat tinggi sehingga mendorong untuk menganalisis suatu kemampuan berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan masalah atau soal matematika. Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik melakukan



penelitian tentang “Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Pada Materi Persamaan Linier Dua Variabel di Kelas VIII SMPN 8 Singkawang”.

TINJAUAN PUSTAKA

Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis

Kemampuan berpikir reflektif dapat didefinisikan sebagai kemampuan siswa mengidentifikasi masalah, mengajukan alternatif penyelesaian dengan mempertimbangkan informasi yang berkaitan untuk menyelesaikan sebuah permasalahan guna memperoleh sebuah kesimpulan (Pratikno, 2016: 8). Sedangkan menurut Kartika (2017: 8) kemampuan berpikir reflektif adalah kemampuan berpikir siswa untuk menghubungkan pengetahuan sebelumnya dalam menganalisis, menilai, membuat keputusan, mengevaluasi persoalan atau masalah dengan pertimbangan yang hati-hati untuk mendapatkan suatu kesimpulan.

Menurut Pratikno (2016: 14) indikator kemampuan berpikir reflektif sebagai berikut, (a) menyebutkan apa yang diketahui; (b) menyebutkan apa yang ditanyakan; (c) membuat dan mendefinisikan simbol atau model matematika yang digunakan; (d) menjelaskan metode yang dianggap efektif dan akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah; (e) menyelesaikan masalah dengan menggunakan metode yang dianggap efektif; dan (f) peserta didik dapat membuat kesimpulan dengan benar.

Bentuk Kesalahan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis

Rosita (2017: 49) mengemukakan bahwa jenis-jenis kesalahan umum yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-

soal matematika antara lain; (a) kesalahan konsep, (b) kesalahan menggunakan data, (c) kesalahan interpretasi bahasa, (d) kesalahan teknis, (e) kesalahan menarik kesimpulan.

Faktor Penyebab Kesalahan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis

Secara umum faktor penyebab kesalahan dalam belajar matematika dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu faktor kognitif dan faktor non kognitif.

Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Sistem persamaan linier adalah sekumpulan persamaan linier dengan variabel-variabel yang tidak diketahui (Aryani, 2012: 70). Secara khusus sistem persamaan linier dua variabel terdiri dari dua persamaan yang tepat memiliki dua variabel yang tidak diketahui, yang mana masing-masing variabelnya berpangkat satu. Sistem persamaan linier dengan dua variabel bisa disingkat menjadi SPLDV.

METODE

Sesuai dengan judul yang diambil peneliti yaitu analisis kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dalam materi sistem persamaan linier dua variabel, maka jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif atau *description research*, sedangkan untuk pendekatan penelitian, akan menggunakan pendekatan kualitatif. Subjek yang diteliti pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMP N 8 Singkawang. Cara pengambilan subjek penelitian ini dengan *purposive sampling* sehingga kelas yang dipilih adalah kelas VIII. Objek dalam penelitian ini adalah pemahaman Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Pada Materi Persamaan Linier Dua Variabel.



Teknik pengumpulan data menurut Sugiyono (2015: 308) merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini sebagai berikut: (1) teknik pengukuran, (2) teknik komunikasi langsung, (3) teknik dokumentasi.

Instrumen pengumpulan data merupakan suatu alat atau media yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data yang diperlukan guna mendukung kegiatan penelitian tersebut. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut: (1) tes kemampuan berpikir reflektif, (2) wawancara, (3) dokumentasi, (4) keabsahan data.

Untuk itu, analisis data dalam penelitian ini mengacu pada pendapat Miles and Huberman (Sugiyono, 2015: 337) yang mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus-menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data yaitu *data reduction*, *data display* dan *conclusion drawing/verification*.

Untuk menghitung nilai tiap indikator kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Kemudian, akan dihitung pencapaian seluruh siswa pada setiap indikator kemampuan berpikir reflektif matematis dengan menggunakan rumus mean sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

(Arikunto, 2018: 86).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis.

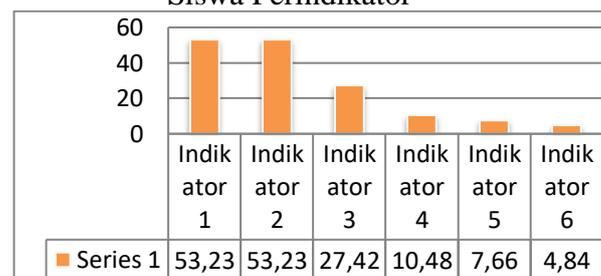
Tes kemampuan berpikir reflektif matematis dilakukan pada hari Senin tanggal 20 Januari 2020 di kelas VIII C SMP Negeri 8 Singkawang yang berjumlah 31 siswa.

Tabel 1. Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Pada Tiap Kategori

Kategori	Banyak Siswa	Jumlah Nilai Tes	Persentase Jumlah Siswa
Tinggi	0	0	0 %
Sedang	1	65	3,23 %
Rendah	30	578	96,77 %
Total	31	643	100 %

Adapun rekapitulasi hasil tes kemampuan berpikir reflektif matematis siswa perindikator pada materi SPLDV dapat dilihat pada gambar diagram 1 sebagai berikut:

Gambar 1. Diagram Batang Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Perindikator



Bentuk Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis materi SPLDV

Berdasarkan hasil analisis terhadap jawaban siswa diperoleh bentuk masalah yang di temukan sebagai berikut.



Tabel 2. Bentuk Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis materi SPLDV

No	Indikator Soal					
	1	2	3	4	5	6
Kesalahan konsep	81	71		100		
Kesalahan interretasi bahasa			90			
Kesalahan prosedur					97	
Kesalahan menarik kesimpulan						100

Faktor Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis materi SPLDV

Berdasarkan hasil analisis wawancara yang diperoleh dari subjek penelitian terdapat beberapa temuan faktor yang mempengaruhi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan berpikir reflektif materi SPLDV. Selain kondisi kemampuan siswa yang berbeda-beda, terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi antara lain faktor kognitif dan nonkognitif. Adapun temuan faktor faktor yang mempengaruhi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan berpikir reflektif materi SPLDV sebagai berikut: (1) kesalahan konsep, (2) kesalahan interpretasi bahasa, (3) kesalahan prosedur, (4) kesalahan menarik kesimpulan.

Dari beberapa hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi kesalahan konsep siswa adalah faktor kognitif berupa inteligensi siswa yang masih rendah sehingga kurang memahami konsep SPLDV serta faktor nonkognitif yaitu adanya rasa malas dalam belajar. Hal ini juga berdampak pada bentuk kesalahan lainnya, yaitu kesalahan interpretasi bahasa dalam membuat model

matematika. Kemudian juga merunut pada kesalahan prosedur yang disebabkan karena siswa lupa langkah-langkah pengerjaannya. Selain itu, terdapat kesalahan siswa dalam menarik kesimpulan, hal ini disebabkan karena jarang siswa menemukan soal berpikir reflektif seperti ini, sehingga tidak mengerti yang dimaksud dalam soal tersebut.

Pembahasan

Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir reflektif siswa pada materi SPLDV kelas VIII di SMP Negeri 8 Singkawang berkategori rendah dengan nilai rata-rata keseluruhan adalah 20,73. Hal ini disebabkan banyak siswa yang bingung memahami soalnya karena belum pernah mendapatkan bentuk soal seperti ini serta adanya sifat malas siswa untuk membaca pada soal yang terlihat panjang. Dari enam indikator tersebut, indikator 1 dan indikator 2 memiliki kedudukan yang paling tinggi dari indikator lainnya. Hal ini terlihat jelas bahwa pengetahuan dan pemahaman pada konsep dan soal matematika akan mempengaruhi indikator lainnya, Dari hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nindiasari (2013: 4) di SMA Tangerang yang menunjukkan kemampuan berpikir reflektif masih rendah dimana hampir dari 60% siswa belum mampu mencapai indikator kemampuan berpikir reflektif matematis.

Bentuk Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis

Tes kemampuan berpikir reflektif pada materi SPLDV diberikan kepada siswa kelas VIII sebanyak 12 butir soal uraian. Dari 12



butir soal tersebut masih terdapat beberapa siswa yang melakukan kesalahan. Berdasarkan hasil dari jawaban siswa ditemukan beberapa bentuk kesalahan diantaranya kesalahan konsep, interpretasi bahasa, prosedur dan menarik kesimpulan.

Dari beberapa bentuk kesalahan yang dilakukan siswa, terdapat bentuk kesalahan menarik kesimpulan yang paling banyak dilakukan siswa dengan rata-rata nilai terendah. Hal ini sejalan dengan pendapat Rosita (2017: 50) bahwa jenis-jenis kesalahan umum yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika antara lain kesalahan konsep, kesalahan menggunakan data, kesalahan interpretasi bahasa, kesalahan teknis dan kesalahan menarik kesimpulan. Selain itu, juga sejalan dengan pendapat Istiqomah (2013: 349) yang mengemukakan bahwa kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal yaitu berupa kesalahan konsep, kesalahan prosedur dan kesalahan teknis.

Faktor Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis materi SPLDV

Faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan berpikir reflektif matematis pada materi SPLDV kelas VIII SMP Negeri 8 Singkawang antara lain dipengaruhi oleh faktor kognitif dan nonkognitif. Faktor kognitif ini berupa kemampuan intelektual siswa atau dengan kata lain pengetahuan yang dimiliki oleh siswa. Sedangkan faktor nonkognitif ini berupa dorongan dari dalam diri siswa seperti minat dan motivasi untuk mempelajari sesuatu. Dari hasil tes dan wawancara kepada beberapa siswa, adapun faktor yang mempengaruhi kesalahan konsep siswa adalah faktor kognitif berupa kurangnya pemahaman siswa mengenai konsep sistem

persamaan linear dua variabel dan juga dipengaruhi oleh faktor nonkognitif siswa yaitu adanya rasa malas untuk belajar. Pada kesalahan interpretasi bahasa juga dipengaruhi oleh faktor kognitif siswa yaitu kurangnya pemahaman siswa dalam membuat model matematika yang benar. Pada kesalahan prosedur disebabkan karena siswa lupa langkah-langkah pengerjaannya, hal ini juga berhubungan dengan faktor kognitif siswa dalam memahami prosedur matematika yang benar. Kemudian pada kesalahan siswa dalam menarik kesimpulan disebabkan karena jarang siswa menemukan soal berpikir reflektif seperti ini, hal ini juga berhubungan dengan faktor kognitif siswa yaitu pada kemampuan intelektual siswa yang masih kurang. Hal ini sejalan dengan Aristyan *et al*, (2016: 100) bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika dipengaruhi oleh faktor kognitif dan nonkognitif.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 8 Singkawang yaitu (1) secara umum diperoleh bahwa tingkat kemampuan berpikir reflektif siswa tergolong rendah, (2) bentuk kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan berpikir reflektif pada materi sistem persamaan linear dua variabel berupa kesalahan konsep, kesalahan interpretasi bahasa, kesalahan prosedur dan kesalahan menarik kesimpulan, (3) faktor yang mempengaruhi bentuk kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan berpikir reflektif pada materi sistem persamaan linear dua variabel adalah faktor kognitif yang menyangkut kemampuan intelektual siswa serta faktor nonkognitif yang



menyangkut dorongan dari dalam diri siswa berupa adanya rasa malas untuk belajar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, cukup sulit bagi saya untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Oleh sebab itu saya mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, teman-teman di STKIP Singkawang, dan keluarga terdekat serta berajah jurnal yang sudah membantu dan menerima artikel penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryani, F., & Yulianti, D. (2012). Aplikasi Metode Singular Value Decomposition (SVD) Pada Sistem Persamaan Linier Kompleks. *SITEKIN: Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 10(1), 67-76.
- Ariestyan, Y., Sunardi, S., & Kurniati, D. (2016). Proses berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi sistem persamaan linear dua variabel. *Kadikma*, 7(1), 94-104.
- Arikunto, S. (2018). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fuady, A. 2018. Berpikir Reflektif Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2): 104-112.
- Hajar, Y., Yanwar, R., & Fitrianna, A. Y. (2018). Analisis kemampuan berpikir reflektif siswa smp ditinjau dari disposisi matematis siswa. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(1), 79-92.
- Istiqomah, N. (2016). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika siswa kelas XI SMK Tamtama Karanganyar tahun ajaran 2013/2014. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 343-352.
- Kartika, E. Y. (2017). Analisis Berpikir Reflektif Siswa Melalui Model Problem Based Learning pada Materi Asam Basa (*Bachelor's thesis*).
- Nindiasari, dkk (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1). 69-82.
- Nindiasari, H. (2013). Meningkatkan kemampuan dan disposisi berpikir reflektif matematis serta kemandirian belajar siswa SMA melalui pembelajaran dengan pendekatan metakognitif (*Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia*).
- Pratikno, D. B. E. (2016). *Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Subpokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Siswa Kelas X Pembangkit Listrik (PBL) SMK Negeri 2 Jember*.
- Rosita, N. T., & Yulawati, L. (2017). Analisis Kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi aljabar SMP berdasarkan disposisi matematika. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 2(2), 46-51.
- Surya, E., Sabandar, J., Kusumah, Y. S., & Darhim, D. (2013). Improving of junior high school visual thinking representation ability in mathematical problem solving by CTL. *Journal on Mathematics Education*, 4(1), 113-126.
- Sugiyono. 2015. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : ALFABETA.
- Zulmaulida, R., & Dahlan, J. A. (2012). Pengaruh pembelajaran dengan



pendekatan proses berpikir reflektif terhadap peningkatan kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis

siswa. *SIGMA DIDAKTIKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 228-236.