

MISKONSEPSI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK BERDASARKAN LANGKAH POLYA PADA MATERI ALJABAR

Sinta Silvia¹, Nani Ratnaningsih², Ajeng Martiani³
Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Siliwangi
E-mail: sintasilvia531@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study was to describe misconceptions mathematical problem solving ability of students in the seventh grade algebra material. The method used is descriptive qualitative. Subject of the study two learners using purposive sampling technique of class VII-A. Purposive sampling is one of the non-random sampling technique in which researchers determine the sampling by defining specific characteristics to suit the purpose of research that is expected to answer the research problems. Data collection techniques by way of test, interview, and documentation. Mechanical analysis conducted of data reduction, data presentation, and verification. The results of the study show that the misconceptions found and experienced by students include students who assume that the tribes in each algebraic number are the same and can be added or subtracted, students ignore the brackets “()” in the algebraic multiplication operation.

Keywords: *misconceptions, problem solving ability, algebra.*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan miskonsepsi kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik kelas VII pada materi aljabar. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Subjek penelitian dua orang peserta didik dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dari kelas VII-A. *Purposive sampling* adalah salah satu teknik sampling non random sampling dimana peneliti menentukan pengambilan sampel dengan cara menetapkan ciri-ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga diharapkan dapat menjawab permasalahan penelitian. Teknik pengumpulan data dengan cara soal tes, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis yang dilakukan yaitu reduksi data, penyajian data, dan verifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa miskonsepsi yang ditemukan dan yang dialami oleh peserta didik diantaranya yaitu peserta didik menganggap bahwa suku pada setiap bilangan aljabar itu sama dan bisa dijumlahkan atau dikurangkan, peserta didik mengabaikan tanda kurung “()” pada operasi distribusi perkalian aljabar.

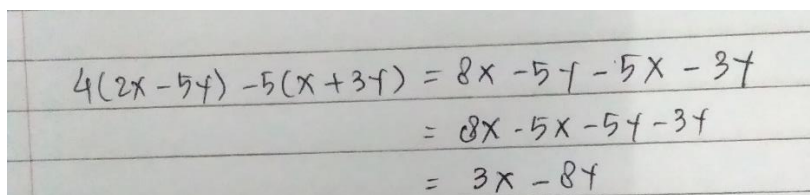
Kata kunci: *miskonsepsi, kemampuan pemecahan masalah, aljabar*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sarana yang berfungsi untuk meningkatkan kualitas manusia baik pada aspek kemampuan maupun kepribadian. Pendidikan sebagai interaksi antara pendidik dengan peserta didik dalam upaya membantu peserta didik mencapai tujuan pendidikan. Pendidikan tidak terlepas dari suatu proses pembelajaran, Al-Tabany, (2014) mengemukakan bahwa pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks. Pembelajaran secara simpel dapat diartikan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara perkembangan dan pengalaman hidup. Salah satu upaya dalam pendidikan untuk mendapatkan sumber daya manusia

berkualitas adalah melalui pendidikan matematika. Menurut Susanto, (2014) “matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi”.

Permasalahan yang terjadi di MTS Nangkaleah Tasikmalaya kelas VII-A yaitu ditemukannya peserta didik yang kurang memahami secara konseptual atau pun secara prosedural dalam materi aljabar, itu ditunjukkan dalam menyelesaikan soal-soal terkait materi aljabar. Sebagai contoh dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.


$$\begin{aligned}4(2x - 5y) - 5(x + 3y) &= 8x - 5y - 5x - 3y \\ &= 8x - 5x - 5y - 3y \\ &= 3x - 8y\end{aligned}$$

Gambar 1

Miskonsepsi Proses Pemecahan Masalah Peserta Didik

Hal-hal tersebut mengindikasikan bahwa peserta didik tidak menyadari kesalahan dalam Operasi bilangan bulat dan pecahan dalam pengerjaan pada materi aljabar. Peserta didik juga mengalami banyak kesulitan dan mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita dalam materi aljabar. Kesulitan paling mendasar yang dialami peserta didik yaitu menerjemahkan masalah dalam soal cerita kedalam bentuk matematika, seperti : apa yang diketahui, apa yang harus dimisalkan dalam variabel, operasi apa yang digunakan dalam permasalahan dan proses penyelesaiannya.

Kesalahan peserta didik dalam memahami konsep seperti yang ditunjukkan pada permasalahan diatas dinamakan dengan miskonsepsi, untuk dapat dipahami dengan lebih jelas mengapa terjadinya miskonsepsi maka perlu diselidiki. Menurut Brown (Suparno, Paul: 2013) “menyatakan miskonsepsi sebagai suatu pandangan yang naif dan mendefinisikannya sebagai suatu gagasan yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah yang sekarang di terima”. Dari pendapat tersebut jelas bahwa miskonsepsi peserta didik atau pemahaman peserta didik yang salah terhadap suatu konsep merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan dalam pembelajaran.

Pembelajaran aljabar sangat bermanfaat bagi peserta didik dalam mempelajari atau memahami materi matematika yang lain maupun konsep aljabar di jenjang

pendidikan yang lebih tinggi. Menurut Soedjadi (Yusmana: 2010) yang menyatakan bahwa kemampuan Aljabar yang baik ternyata membantu seseorang dalam memahami matematika. Selanjutnya, melalui belajar Aljabar secara baik, seseorang akan mendapatkan kemampuan analitik yang baik. Kemampuan tersebut mempunyai peranan penting dalam mempelajari matematika yang relatif kompleks. Dengan demikian, pemahaman konsep Operasi Bentuk Aljabar merupakan hal yang penting sebagai dasar untuk memahami konsep-konsep materi matematika lainnya.

Fokus yang menjadi pembelajaran matematika adalah peserta didik perlu memiliki kemampuan pemecahan masalah, sebab dalam proses pembelajaran peserta didik akan memperoleh pengalaman belajar menggunakan pengetahuan atau keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan dalam pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti akan mengkaji penelitian dengan judul **“Miskonsepsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Berdasarkan Langkah Polya Pada Materi Aljabar”**

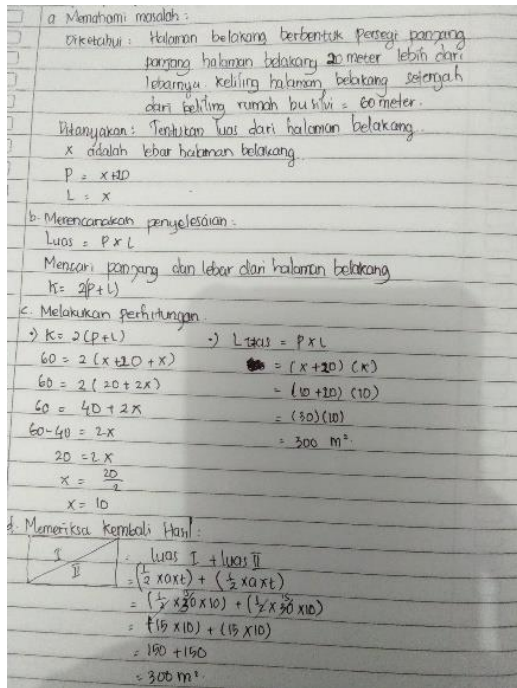
2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif. Sugiyono (2016) mengemukakan “penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan dengan triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi”.Subjek penelitian dua orang peserta didik dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dari kelas VII-A. Teknik pengumpulan data dengan cara tes, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis yang dilakukan yaitu reduksi data, penyajian data, dan verifikasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

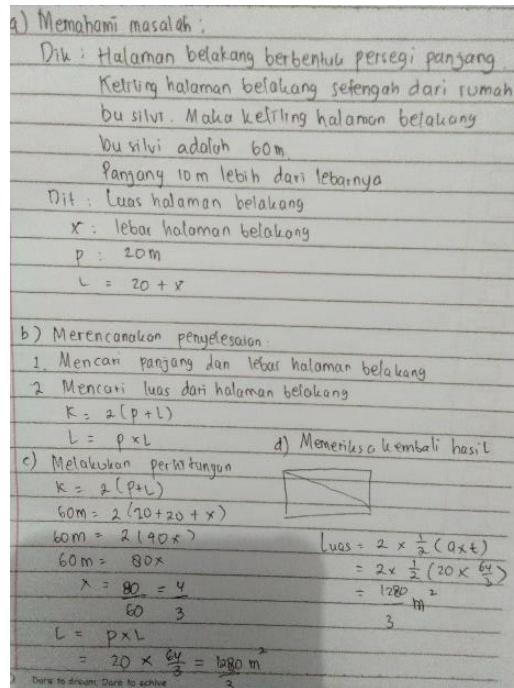
Proses penyelesaian tes soal pemecahan masalah yang dilakukan oleh peserta didik dalam materi aljabar yaitu peserta didik cenderung menggunakan konsep yang sudah dipelajari walaupun tidak lengkap dan peserta didik dalam menjawab

cenderung lepas dari konsep yang sudah dipelajari. Seperti yang ditunjukkan dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menjawab soal. Terdapat berbagai jenis kesalahan yaitu seperti dalam membuat model matematika dari permasalahan, operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar, operasi perkalian aljabar, operasi pembagian aljabar, dan operasi distribusi perkalian. Di bawah ini terdapat penyelesaian tes pemecahan masalah oleh subjek 1, subjek 2 pada gambar 2 dan gambar 3:



Gambar 2

Pengerjaan soal oleh subjek



Gambar 3

Pengerjaan soal oleh subjek 2

Proses penyelesaian tes pemecahan masalah yang dilakukan oleh subjek 1 pada gambar 2 terhadap soal sudah dapat menyelesaikan menggunakan konsep yang telah dipelajari. Pada tahap memahami masalah subjek 1 sudah dengan tepat memahami permasalahan yang ada. Subjek 1 menuliskan apa yang diketahui dalam soal dan memisalkan lebar dari halaman belakang dengan x . Kemudian menuliskan panjang dari halaman belakang tersebut $p = x + 20$.

Pada tahap merencanakan penyelesaian subjek 1 menuliskan rencana yang akan dilakukan dalam menyelesaikan soal, yaitu dengan menuliskan terlebih dahulu rumus luas dan keliling persegi panjang. Kemudian menuliskan rencananya yaitu mencari terlebih dahulu lebar dari halaman belakang dan baru kemudian luas dari halaman belakang tersebut dapat diketahui.

Kesalahan yang dilakukan oleh subjek 1 yaitu pada tahap melakukan perhitungan. Pada tahap ini subjek 1 akan mencari dari lebar halaman belakang yang dimisalkan x dengan menggunakan keliling halaman belakang $k = 2(p + l)$. Setelah $p = x + 20$ disubstitusikan terhadap rumus keliling, subjek 1 melakukan kesalahan dalam operasi distribusi perkalian yaitu pada $60 = 2(20 + 2x)$ menjadi $60 = 40 + 2x$. Subjek 1 tidak mengalikan 2 ke $2x$ maka dapat disimpulkan bahwa subjek 1 mengabaikan dari tanda dalam kurung “()” yang ada pada operasi tersebut, subjek 1 salah dalam memahami konsep dari operasi distribusi perkalian, dan pemahaman yang dipahami oleh subjek 1 ini tidak sesuai dengan konsep ilmiah dari operasi distribusi perkalian. Sesuai dengan pendapat dari Brown (Suparno: 2013) “miskonsepsi sebagai suatu pandangan yang naif dan mendefinisikan sebagai suatu gagasan yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah yang sekarang diterima”. Pemahaman yang dimiliki oleh subjek 1 ini tidak dapat diterima dan harus diperbaiki, sesuai dengan pendapat Novak (Suparno: 2013) mendefinisikan “miskonsepsi sebagai suatu interpretasi konsep-konsep dalam dalam suatu pernyataan yang tidak dapat diterima”.

Tahap memeriksa kembali hasil subjek 1 dapat dengan tepat menggunakan cara lain untuk mencari penyelesaian, yaitu dengan membagi persegi panjang tersebut menjadi dua bangun segitiga dan mencari luasnya. Sehingga diperoleh hasil yang sama pada tahap melakukan perhitungan yaitu $L = 300 m^2$. Semua langkah-langkah yang dilakukan oleh subjek 1 dalam menyelesaikan soal tes pemecahan masalah sudah sesuai rincian dengan langkah Polya (Sumarmo: 2013).

Proses penyelesaian yang dilakukan oleh subjek 2 yang terdapat pada gambar 2 juga dapat menyelesaikan permasalahan menggunakan konsep yang telah dipelajari, namun masih ditemukan beberapa kesalahan yang dilakukan oleh subjek 2.

Pada tahap memahami masalah subjek 2 keliru dalam menyajikan permasalahan menjadi model matematika. Subjek 2 memisalkan terlebih dahulu lebar halaman belakang yaitu dengan variabel x , ini sudah hampir benar. Namun subjek 2 selanjutnya menuliskan $p = 20m$ dan $l = 20 + x$, disana jadi ada dua lebar yang dimisalkan maka dapat disimpulkan bahwa subjek 2 kurang memahami terhadap permasalahan yang sedang dihadapi. Pada tahap merencanakan penyelesaian subjek 2 menuliskan rencana penyelesaian yang akan ia lakukan, yaitu mencari terlebih dahulu

panjang dan lebar halaman belakang, mencari luas dari halaman belakang, dan menuliskan rumus yang akan digunakan $K = 2(p + l)$ dan $L = p \times l$.

Tahap selanjutnya yaitu melakukan perhitungan. Subjek 2 pada tahap ini mencari terlebih dahulu nilai x dengan menggunakan keliling yang telah diketahui. Namun pada saat menjumlahkan suku sejenis atau operasi penjumlahan aljabar, subjek 2 mengalami kesalahan. Yaitu pada $60 m = 2(20 + 20 + x)$ menjadi $60 m = 2(40x)$, sehingga didapat $x = \frac{4}{3}$. Dapat disimpulkan bahwa subjek 2 menganggap bahwa suku pada setiap bilangan aljabar itu sama dan bisa dijumlahkan atau dengan kata lain subjek 2 belum memahami suku-suku pada aljabar. Karena kesalahan pada langkah sebelumnya yang dilakukan oleh subjek 2 hasil dari luasnya juga tidak tepat yaitu $L = \frac{1280}{3} m^2$.

Tahap memeriksa kembali hasil subjek 2 dapat dengan tepat menggunakan cara lain untuk mencari penyelesaian, yaitu dengan membagi persegi panjang tersebut menjadi dua bangun segitiga dan mencari luasnya. Meskipun proses pada tahap ini berbeda dengan langkah yang diharapkan oleh peneliti. Sehingga diperoleh hasil yang sama pada tahap melakukan perhitungan yaitu $L = \frac{1280}{3} m^2$.

Kesalahan yang dilakukan oleh subjek 2 ini menunjukkan bahwa subjek 2 telah mengalami miskonsepsi, dan miskonsepsi yang dialami oleh subjek 2 ini sesuai dengan pendapat dari David Hammer (Hasan: 2015) bahwa miskonsepsi dapat dipandang sebagai suatu konsepsi atau struktur kognitif yang melekat dengan kuat dan stabil dibenak peserta didik yang sebenarnya menyimpang dari konsepsi yang dikemukakan para ahli, yang dapat menyesatkan para peserta didik dalam memahami fenomena alamiah dan melakukan eksplanasi ilmiah. Sedangkan proses penyelesaian terhadap soal pemecahan masalah yang dilakukan oleh subjek 2 sesuai dengan pendapat Chairani (2016) mengemukakan bahwa dari beberapa model proses pemecahan masalah, model Polya dipilih oleh peneliti berdasarkan pada berbagai pertimbangan.

4. SIMPULAN

Berdasarkan analisis miskonsepsi kemampuan pemecahan masalah matematik berdasarkan langkah polya pada materi aljabar didapatkan miskonsepsi yang ditemukan dan dialami oleh peserta didik yaitu peserta didik menganggap bahwa

suku pada setiap bilangan aljabar itu mempunyai nilai yang sama dan dapat dijumlahkan atau dikurangkan serta mengabaikan tanda kurung “()” pada operasi distribusi perkalian aljabar.

REFERENSI

- Al- Tabany, Trianto Ibnu Badar. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Chairani, Zahra. (2016). *Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika*. Yogyakarta : Deepublish
- Hasan, Febiyanti. (2015). *Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Bilangan Bulat Menggunakan Certainty Of Response Index (CRI)*. Jurnal Penelitian Pendidikan. Jurusan Pendidikan Matematika. Universitas Gorontalo.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sumarmo, Utari. (2013). *Berpikir dan Disposisi Matematik Serta Pembelajaranya*. FPMIPA-UPI. Jurusan Pendidikan Matematika.
- Suparno, Paul. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta : Grasindo.
- Yusmana, Zulfian. (2010). *Pentingnya Aljabar*. [Online]. Tersedia : <https://izoelsyifa.wordpress.com/2010/11/28/pentingnya-aljabar/#respond> [02 Januari 2019].