

Analisis Berpikir Pseudo Dalam Memecahkan Masalah Matematika

Hanani Yun Indri^{*1}, Erni Widiyastuti²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Purwokerto

*hananiindri@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berpikir *pseudo* dalam memecahkan masalah matematika. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah siswa kelas SMP dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, siswa dikelompokkan menjadi tiga peringkat yaitu peringkat rendah, sedang dan tinggi yang masing-masing peringkat dipilih 3 siswa sebagai responden. Jumlah keseluruhan responden adalah 9 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, wawancara, dan dokumentasi. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa: 1) Siswa yang berada di peringkat rendah dalam memecahkan masalah matematika mengalami *pseudo-analitik* atau *pseudo-salah*, 2) Siswa yang berada di peringkat sedang juga mengalami *pseudo-analitik* atau *pseudo-salah*, 3) Siswa yang berada di peringkat tinggi mengalami *pseudo-analitik* dan *pseudo-salah* 4) Siswa yang mengalami berpikir *pseudo* memilih prosedur dengan menggunakan penalarannya sendiri dan meyakinkannya sebagai satu pemahaman yang benar, sehingga tidak ada usaha lagi untuk memeriksa kembali apa yang sudah dikerjakannya.

Kata kunci: berpikir *pseudo*, masalah matematika, *pseudo-analitik*.

ABSTRACT

The study aims to find out pseudo-thinking in solving mathematical problems. The methods used in this study are qualitative descriptive. The research subject is junior high school students using the purposive sampling technique, the students are grouped into three ranks i.e. low, medium and high rankings which each ranked 3 students as respondents. The total number of respondents was 9 students. Data collection techniques using tests, interviews, and documentation. From the results of the study gained that: 1) students who are ranked low in solving mathematical problems are experiencing pseudo-analytic or pseudo-false, 2) students who are in the moderate level also experience pseudo-analytic or pseudo-incorrect, 3) students who are in high ranking experience pseudo-analytic and pseudo-4) students who experience pseudo-thinking choose procedures using their own reasoning and convince it as a correct understanding, so there is no attempt to re-examine what he has done.

Keywords: pseudo-thinking, mathematical problems, pseudo-analytic.

Pendahuluan

Memecahkan suatu masalah dapat dikatakan sebagai aktivitas dasar manusia. Dalam kehidupan sehari-hari, manusia seringkali dihadapkan dengan berbagai masalah (Bidokht & Assareh, 2011).. Tidak bisa dipungkiri bahwa masalah yang biasa dihadapi sehari-hari itu tidak selamanya bersifat matematis. Namun, dalam memecahkan masalah seringkali dibutuhkan pemikiran yang matematis (Mumcu, 2016).. Dalam memecahkan masalah matematika terlebih dahulu siswa harus mempunyai kemampuan pemahaman konsep, memahami masalah dan dapat mengaitkan konsep yang satu dengan yang lainnya. Kemampuan memecahkan masalah dalam matematika sangat penting bagi siswa, karena dapat membentuk sikap positif pada diri siswa untuk dapat mengambil keputusan yang tepat dalam situasi tertentu (Shadiq, 2004).

Pada saat memecahkan masalah matematika, seringkali siswa mengalami kesulitan. Seringkali siswa tampak seperti memahami suatu konsep, mampu memecahkan masalah melalui hasil akhir yang ditemukan dan pembuatan keputusan yang cepat, akan tetapi proses yang terjadi pada otak (proses berpikirnya) salah (Siswono, 2008).. Selain itu, ketika diberikan suatu permasalahan siswa terkadang mengerti apa yang ditanyakan namun ia malah memberikan jawaban yang salah atau siswa dapat menjawab benar akan tetapi tidak mampu menjelaskan kembali jawaban yang telah diberikan (Soenarjadi, 2013).. Kesalahan yang dilakukan oleh

siswa tersebut sebenarnya sebagai bentuk dari proses berpikir pseudo. Proses berpikir pseudo merupakan suatu keadaan dimana siswa tidak dengan benar-benar menggunakan pikirannya untuk menyelesaikan masalah (Vinner, 1997). Berpikir pseudo juga dapat diartikan sebagai proses berpikir yang bukan sesungguhnya (semu).

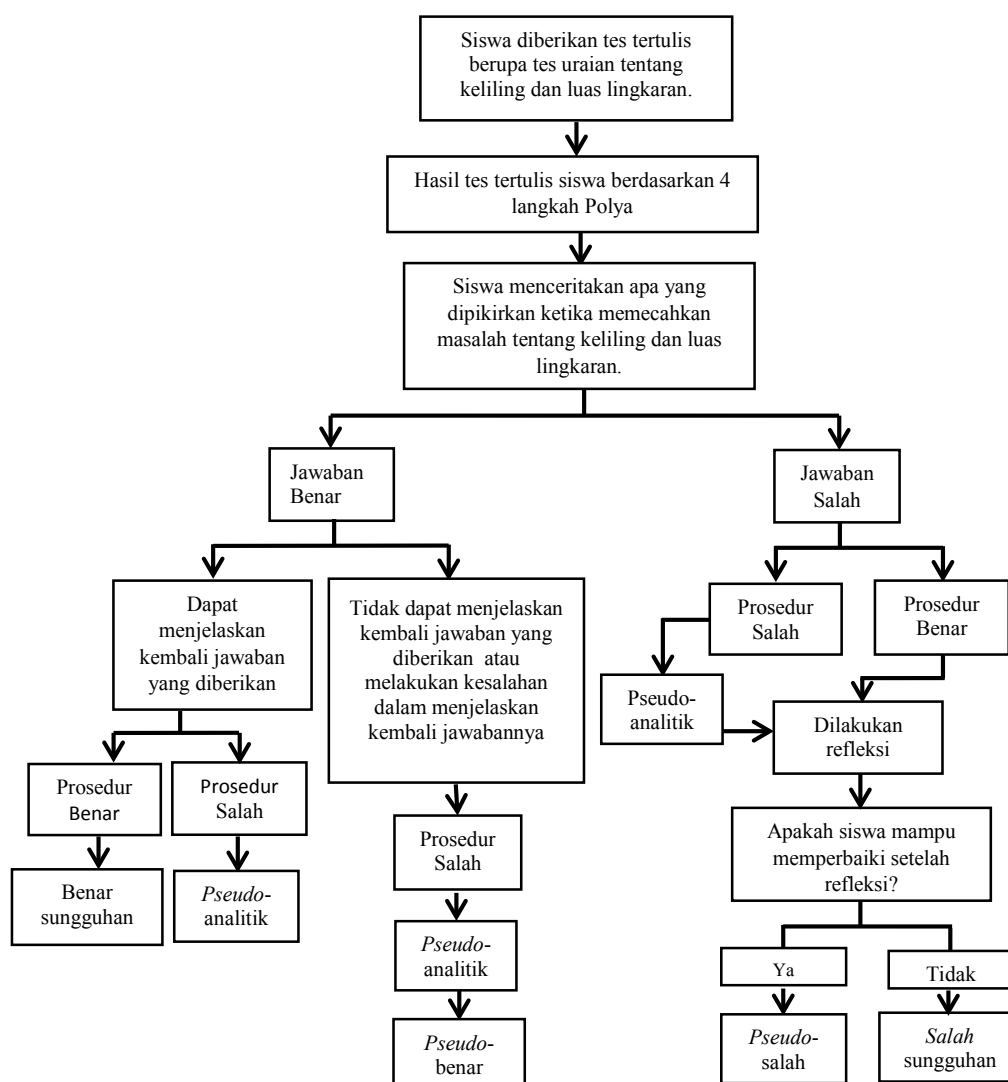
Menurut Vinner (1997), proses berpikir pseudo terdiri dari berpikir pseudo-konseptual dan berpikir pseudo-analitik. Pseudo-konseptual adalah aktivitas mental dalam otak yang tidak memikirkan makna suatu konsep yang digunakan dan hubungannya dengan konsep lain. Sedangkan pseudo-analitik adalah aktivitas mental dalam otak yang tidak didasarkan terhadap kontrol pada prosedur yang dipilih dan yang digunakan. Menurut Subanji (2011), proses berpikir ini jika dilihat dari jawabannya terdiri dari pseudo-benar dan pseudo-salah. Pseudo-benar terjadi jika siswa menjawab benar namun tidak dapat menjelaskan kembali jawaban yang telah diberikannya. Sedangkan pseudo-salah terjadi jika siswa memberikan jawaban yang salah, tetapi setelah dilakukan refleksi siswa tersebut dapat menjawab dengan benar (Subanji dan Nusantara, 2016).

Pembelajaran Matematika di tingkat SMP masih banyak mengalami permasalahan. Diantaranya masih terdapat banyak siswa yang mengalami suatu keadaan dimana siswa paham dengan pertanyaan yang diberikan tetapi siswa tidak dapat memberikan jawaban yang benar atau sebaliknya siswa dapat memberikan jawaban yang benar tetapi siswa tidak dapat menjelaskan jawabannya (Wibawa, 2015). Berpikir pseudo sangat merugikan bagi siswa, oleh karena itu dengan mengetahui proses berpikir pseudo siswa, guru dapat merancang model pembelajaran yang dapat meminimalisir terjadinya berpikir pseudo. Berpikir pseudo yang dilakukan oleh siswa dapat dijadikan sebagai sumber informasi belajar dan pemahaman bagi siswa agar dapat mengatasinya (Voskoglou, 2006). Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian tentang analisis berpikir pseudo dalam memecahkan masalah matematika di tingkat SMP.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini akan menganalisis berpikir pseudo siswa dengan melihat hasil tes siswa dalam memecahkan masalah matematika. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif (Sugiyono, 2013)..

Subyek penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII E SMP Negeri 2 Banyumas. Sampel yang diambil berjumlah 9 siswa, yaitu masing-masing 3 siswa dari kelompok siswa dengan peringkat tinggi, sedang, dan rendah. Peneliti menggunakan teknik purposive sampling untuk menentukan sampel dalam penelitian, karena diperlukan siswa yang dapat memberikan informasi sebanyak-banyaknya untuk mendapatkan apa yang diharapkan dalam penelitian. Data dalam penelitian dikumpulkan dengan menggunakan teknik tes, wawancara dan dokumentasi. Tes yang digunakan adalah tes pemecahan masalah matematika yang berbentuk uraian. Desain penelitian ini dapat digambarkan dengan bagan sebagai berikut:



Analisis data dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung, dan setelah selesai pengumpulan data secara interaktif dan berlangsung terus menerus sampai tuntas atau sudah jenuh. Teknik analisis data kualitatif yang digunakan meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan serta verifikasi. Dalam penelitian ini, teknik pemeriksaan keabsahan data yang digunakan adalah triangulasi teknik. Kredibilitas data berpikir pseudo yang terjadi pada siswa dilihat dari data yang diperoleh melalui tes dan wawancara terhadap siswa yang telah ditentukan.

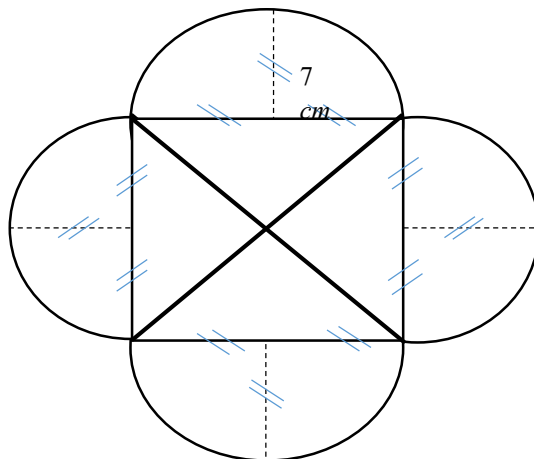
Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Banyumas pada Semester Genap tahun ajaran 2016/2017. Berikut contoh hasil tes memecahkan masalah matematika untuk mengetahui berpikir *pseudo*:

Hasil Penelitian

Soal nomor 1

Amir ingin membuat kerangka seperti pada gambar di bawah. Jika kerangka tersebut dibuat dari kawat, berapa cm kawat yang diperlukan?



Contoh Hasil Responden Dari Kelompok Siswa Peringkat Rendah

① Diketahui = $\pi = 7 \text{ cm}$
Ditanyakan $u = \dots ?$
Jawab = $2 \pi r$
 $k = \frac{22}{7} \times 7$
 $= 44 \text{ cm} \cdot 2$
 $= 88 \text{ cm}$
 $d = 14$
K. Persegi = 5×5
 $= 14 \times 14$
 $= 196$

Gambar 1. Jawaban Siswa Kelompok Peringkat Rendah (PR)

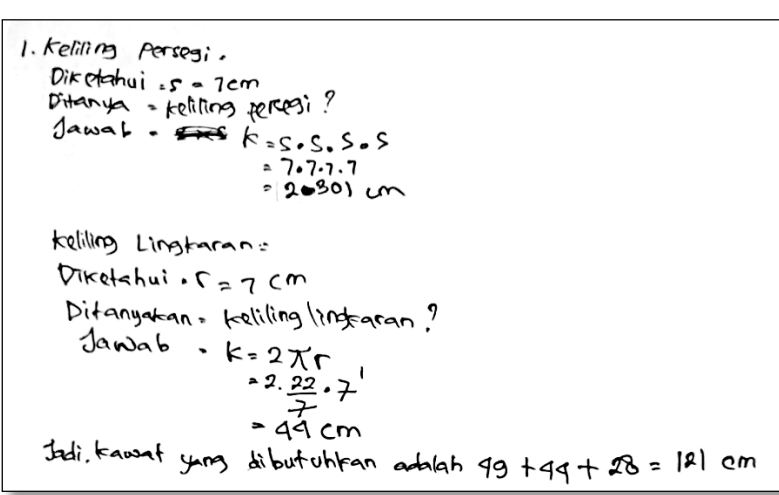
Berdasarkan hasil tes di atas, siswa PR hanya menyebutkan jari-jarinya saja pada tahap memahami masalah. Jika berdasarkan hasil wawancara, PR mampu menyebutkan semua yang diketahui dengan baik. Menurut PR, yang diketahui pada soal adalah panjang jari-jari lingkaran 7 cm dan panjang sisi perseginya 14 cm serta yang ditanyakan pada soal nomor 1 ini adalah keliling dari suatu bangun. PR mengalami kekeliruan ketika menuliskan simbol jari-jari yang seharusnya r menjadi π . PR hanya mengingat samar-samar apabila ada soal lingkaran pasti ada π , dan tidak dapat membedakan mana simbol jari-jari dan phi. Kekeliruan penulisan simbol jari-jari juga terjadi pada nomor selanjutnya.

Pada tahap membuat rencana penyelesaian, PR menganggap bahwa untuk menyelesaikan soal nomor 1 ini adalah dengan mencari dua kali keliling lingkaran, diagonal persegi dan keliling persegi. Rencana penyelesaian tersebut sudah mendekati benar, akan tetapi pada tahap ini PR tidak menjumlahkan hasilnya. Jika dilihat dari tahap melakukan rencana penyelesaian, PR mengalami kesalahan saat mencari dua kali keliling lingkaran.

PR juga mengalami kesalahan karena menuliskan diagonal persegi dengan d saja. Pada soal ini, makna simbol d dapat diartikan sebagai diameter bukan diagonal sehingga seharusnya PR menambahkan keterangan lagi pada penulisan diagonal persegi atau bisa ditulis *diagonal persegi* / d_{persegi} . PR meskipun jawaban awalnya salah, namun setelah dilakukan refleksi PR mampu memberikan jawaban yang benar.

Dari kesalahan yang dilakukan oleh PR merupakan bentuk dari proses berpikir *pseudo-analitik*, karena pada saat mengerjakan PR tidak melakukan kontrol terhadap prosedur yang digunakan. Selain itu, PR juga mengalami proses berpikir *pseudo-salah*. Setelah dilakukan refleksi PR mampu memberikan jawaban yang benar.

Contoh Hasil Responden Dari Kelompok Siswa Peringkat Sedang



1. Keliling Persegi.
 Diketahui = $s = 7 \text{ cm}$
 Ditanya = keliling persegi?
 Jawab = ~~$s \cdot s \cdot s \cdot s$~~
 $k = s \cdot s \cdot s \cdot s$
 $= 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$
 $= 2401 \text{ cm}$

keliling Lingkaran =
 Diketahui = $r = 7 \text{ cm}$
 Ditanyakan = keliling lingkaran?
 Jawab = $k = 2 \pi r$
 $= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 7$
 $= 44 \text{ cm}$

Jadi, kawat yang dibutuhkan adalah $49 + 49 + 28 = 121 \text{ cm}$

Gambar 2. Jawaban Siswa Kelompok Peringkat Sedang (PS)

Hasil tes di atas menunjukkan bahwa siswa PS pada tahap memahami masalah terlihat masih mengalami kesalahan. PS menganggap bahwa panjang sisi persegi adalah 7 cm , namun setelah diminta untuk mengamati kembali gambar soal nomor 1, PS mampu memahami bahwa panjang sisi perseginya adalah dua kali dari panjang jari-jari. Dilihat dari hasil jawabannya, sebenarnya PS memahami permasalahan yang ada pada nomor 1 yaitu mencari panjang kawat yang dibutuhkan. Dari hasil jawaban PS, terlihat bahwa langkah penyelesaian yang pertama kali dilakukan adalah mencari keliling persegi, setelah itu mencari keliling lingkaran lalu dari hasil tersebut dijumlahkan semua. Namun, langkah tersebut berbeda dengan yang dihasilkan pada saat wawancara. PS pada saat wawancara menyatakan bahwa untuk menyelesaikan soal nomor 1 yaitu dengan mencari keliling persegi, setelah itu mencari keliling lingkaran lalu diagonal persegi.

Berdasarkan hasil jawaban di atas, tidak terlihat bahwa PS melakukan perhitungan untuk mencari diagonal persegi. Selain itu, pada saat melakukan rencana penyelesaian terlihat sekali PS tidak melakukan kontrol terhadap apa yang dikerjakannya pada saat tes berlangsung. PS hanya ingin cepat selesai mengerjakannya sehingga hasil jawaban PS masih mengalami banyak kesalahan. Terlihat pada jawaban PS di atas, untuk menghitung keliling persegi menurut PS adalah $sisi \times sisi \times sisi \times sisi$. PS hanya mengingat sisi yang dioperasikan untuk mencari keliling persegi ada empat buah, PS melupakan bahwa operasi yang seharusnya digunakan untuk mencari keliling persegi adalah penjumlahan. Namun, setelah refleksi dilakukan PS mampu menjawab dengan benar.

PS pada saat mencari keliling lingkaran yang dibutuhkan, PS menganggap bahwa keliling lingkaran yang dihitung hanya ada satu buah. Selanjutnya PS menghitung yang ditanyakan dengan menjumlahkan hasil-hasil yang sudah diperoleh. Namun saat menjumlahkan PS tidak mensubstitusikan nilai keliling persegi yang telah dituliskan. PS justru mensubstitusikan nilai 28 sebagai keliling persegi. Berdasarkan hasil wawancara, PS mengakui bahwa keliling persegi yang pertama kali dihitungnya adalah salah sehingga PS menghitung ulang kembali dan prosedur perhitungan yang benar tidak dituliskan lagi. Lalu muncul lagi nilai 49 yang berdasarkan hasil wawancara, nilai 49 berasal dari diagonal persegi. Berdasarkan hasil wawancara PS justru sebenarnya tidak mengetahui bagaimana cara mencari diagonal persegi.

Jika dilihat dari prosedur pengerjaan, PS mengalami berpikir *pseudo*-analitik karena tidak melakukan kontrol terhadap apa yang dikerjakan. Berdasarkan hasil wawancara PS mampu memberikan jawaban yang benar setelah dilakukannya refleksi, sehingga PS juga mengalami berpikir *pseudo*-salah. PS sebenarnya mengerti apa yang ditanyakan namun tidak mengetahui prosedur apa yang harus dipakai.

Contoh Hasil Responden Dari Kelompok Siswa Peringkat Tinggi

1). Dikt. $r = 7 \text{ cm}$ $d = 14 \text{ cm}$ ~~diagonal~~ ^{persegi} $= 14 + 14 = 28 \text{ cm}$.
 Ditanya $k = \dots ?$
 Jawab a) $K = 2 \cdot \pi \cdot r$
 $= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 7$
 $= 44 \text{ cm} \cdot 2$
 $= 88 \text{ cm}^2$
 b) K persegi
 $K = 5 \times 5 \times 5 \times 5$
 $= 14 \times 14 \times 14 \times 14$
 $= 36416$
 $\therefore K$ Lngkn $= 88 \text{ cm}^2$
 K Persegi $= 36416 \text{ cm}^2$
 D Persegi $= 28 \text{ cm}^2$
 kawat yg dbthkn $= 36700 \text{ cm}^2$

Gambar 3. Jawaban Siswa Kelompok Peringkat Tinggi (PT)

Berdasarkan jawaban PT diketahui bahwa PT belum paham sepenuhnya dengan apa yang diketahui. Diagonal persegi yang seharusnya masuk ke dalam rencana penyelesaian serta dalam melaksanakan rencana penyelesaian, sudah dituliskan pada tahap memahami masalah. Selain itu, pada tahap memahami masalah, PT justru tidak menuliskan panjang sisi perseginya pada

hasil tes. Akan tetapi pada saat wawancara PT menyebutkan panjang sisi perseginya dengan benar.

Pada tahap melakukan rencana penyelesaian dan melakukan rencana penyelesaian, PT salah dalam penggunaan rumus keliling persegi dan diagonal persegi. Menurutnya, keliling persegi adalah *sisi x sisi x sisi x sisi*. PT hanya mengingat sisinya saja namun melupakan operasi yang digunakan sehingga terjadilah kekeliruan tersebut. Ketika menghitung panjang diagonal persegi PT juga mengalami kesalahan, yaitu menganggap bahwa panjang diagonal persegi diperoleh dari *sisi + sisi*. Setelah dilakukan wawancara, PT mampu menghasilkan jawaban yang benar. Dari kesalahan yang terjadi pada PT, diperoleh bahwa PT mengalami *pseudo*-analitik dan *pseudo*-salah.

Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil analisa terhadap seluruh subyek penelitian yang terdiri dari 3 siswa dari kelompok peringkat rendah, 3 siswa dari kelompok peringkat sedang, dan 3 siswa dari kelompok peringkat tinggi didapat hasil :

Berpikir Pseudo Siswa pada Peringkat Rendah

Berpikir *pseudo* dalam memecahkan masalah matematika yang dialami oleh siswa pada peringkat rendah yaitu siswa mengalami berpikir *pseudo*-analitik atau berpikir *pseudo*-salah. Hal tersebut dapat terjadi karena ketika memahami masalah, siswa cenderung membaca dengan cepat tanpa memahami dengan seksama maksud dari suatu masalah, kesalahan dalam penulisan simbol, tidak bisa membedakan antara jari-jari dengan diameter, dan masih belum bisa menyebutkan apa yang diketahui jika diberikan soal cerita. Kurangnya pemahaman yang baik dalam memahami masalah ini mengakibatkan siswa mengalami berpikir *pseudo*.

Jika pada tahap memahami masalah saja sudah mengalami kesalahan, maka pada tahap berikutnya juga dapat mengalami kesalahan. Berpikir *pseudo* yang dialami oleh siswa yang berada di peringkat rendah juga terjadi karena kurang kontrolnya terhadap prosedur yang digunakan. Kurangnya pemahaman konsep yang baik, kesalahan dalam mensubstitusikan apa yang diketahui pada rumus, ingatan yang samar-samar akan sebuah rumus yang digunakan dan penggunaannya mengakibatkan siswa mengalami berpikir *pseudo*.

Berdasarkan hasil penelitian, ada juga siswa yang mengalami berpikir *pseudo*-konseptual dengan menganggap bahwa simbol dari jari-jari adalah *phi* (π). Kesalahan tersebut dapat terjadi karena siswa hanya menghafalkan prosedur yang diberikan oleh guru tanpa mengetahui makna dari tiap simbol yang digunakan. Selain itu, siswa yang mengalami berpikir *pseudo* memilih prosedur yang digunakannya dengan menggunakan penalarannya sendiri dan meyakinkannya sebagai satu pemahaman yang benar, sehingga tidak ada usaha lagi untuk memeriksa kembali apa yang sudah dikerjakannya.

Berpikir Pseudo Siswa pada Peringkat Sedang

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa siswa yang mengalami berpikir *pseudo*, mengalami kesalahan dalam memahami masalah. Kesalahan tersebut berupa kesalahan dalam memahami apa yang ditanyakan, kesalahan dalam menyebutkan apa yang diketahui, kurang lengkapnya dalam menyebutkan apa yang diketahui, dan kesulitan menyebutkan apa yang diketahui ketika diberikan soal berbentuk cerita. Kesalahan yang dilakukan dalam memahami masalah ini menjadi hal yang sangat fatal karena berujung pada jawaban yang diberikan bernilai

salah. Kesalahan yang dilakukan sangat merugikan apabila secara analitik sebenarnya siswa bisa mengerjakan. Kesalahan dalam memahami masalah ini terjadi pada semua siswa di ketiga peringkat.

Apabila dalam memahami masalah saja sudah mengalami kesalahan, maka hal tersebut akan berdampak pada tahap selanjutnya dalam melaksanakan rencana penyelesaian pun akan mengalami kesalahan. Kemudian apabila dalam membuat rencana penyelesaian tidak mengalami kesalahan, tidak ada jaminan juga untuk tidak mengalami kesalahan dalam melaksanakan rencana penyelesaian. Kurangnya pemahaman yang baik mengakibatkan siswa mengalami kesalahan dalam memahami masalah. Membuat rencana penyelesaian dengan menggunakan strategi yang tidak utuh juga dapat mengakibatkan pada pemilihan prosedur yang “tersendat” atau kesulitan dalam melakukan yang semestinya dilakukan. Berpikir *pseudo* juga disebabkan oleh faktor lupa dalam mengaplikasikan suatu rumus dalam memecahkan masalah matematika. Dari hasil penelitian, siswa yang berada pada peringkat sedang mengalami berpikir *pseudo*-analitik atau *pseudo*-salah.

Berpikir Pseudo Siswa pada Peringkat Tinggi

Siswa yang berada pada peringkat tinggi berdasarkan hasil tes mengalami berpikir *pseudo*-analitik dan *pseudo*-salah. Kesalahan dalam memahami masalah pada peringkat tinggi lebih sedikit dibandingkan dengan siswa yang berada di peringkat lain. Tiap siswa hanya melakukan beberapa kesalahan saja seperti kurang menyebutkan satu hal yang diketahui dan kesalahan dalam penyimbolan ketika mengerjakan soal. Meskipun demikian, tidak ada jaminan bahwa tidak akan melakukan kesalahan pada tahap selanjutnya.

Kesalahan pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian pada siswa yang berada di peringkat tinggi tidak jauh beda dengan siswa yang berada di peringkat lain. Ingatan yang samar-samar mengakibatkan siswa salah dalam penggunaan rumus. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa siswa jarang mengerjakan soal seperti yang diberikan pada penelitian ini. Siswa cenderung meniru prosedur yang diberikan oleh guru sehingga apabila diberikan soal dengan tipe yang berbeda maka siswa akan mengalami kesulitan dalam mengerjakannya. Sehingga berpikir *pseudo* juga disebabkan karena siswa terbiasa mengerjakan soal dengan tipe yang sama. Hal tersebut membuat siswa ketika diberikan soal dengan tipe yang berbeda, siswa akan kembali berpikir prosedur mana yang akan digunakan dan apakah prosedur yang digunakan sudah benar atau belum.

Kesalahan siswa bukan hanya pada tahap memahami masalah saja, tetapi pada semua tahapan dalam memecahkan masalah juga mengakibatkan siswa mengalami berpikir *pseudo*. Apabila semua tahapan dalam memecahkan masalah dilaksanakan dengan baik, maka proses berpikir *pseudo* dapat dihindari. Siswa tidak menyadari bahwa ia telah mengalami proses berpikir *pseudo*. Siswa yang mengalami proses berpikir *pseudo* hanya mementingkan jawabannya cepat selesai namun tidak peduli apakah jawaban yang sudah dikerjakan itu sudah benar atau belum. Siswa yang mengalami proses berpikir *pseudo* tidak melakukan tahapan memeriksa kembali (meneliti kembali jawabannya) sehingga siswa tidak menyadari bahwa jawaban yang diberikannya masih keliru.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis proses berpikir pseudo dalam memecahkan masalah matematika yang terjadi pada siswa SMP, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

Siswa pada peringkat rendah mengalami berpikir *pseudo*-analitik atau *pseudo*-salah. Berpikir *pseudo* tersebut disebabkan oleh kesalahan siswa dalam memahami masalah, kesalahan dalam penulisan simbol, dan masih belum bisa menyebutkan apa yang diketahui jika diberikan soal cerita, kesalahan dalam mensubstitusikan apa yang diketahui ke dalam rumus, ingatan yang samar-samar akan sebuah rumus yang digunakan dan dalam penggunaannya.

Pada peringkat sedang, siswa dalam memecahkan masalah matematika mengalami *pseudo*-analitik atau *pseudo*-salah. Kesalahan yang dilakukan siswa yaitu tidak memahami apa yang ditanyakan, kesalahan dalam menyebutkan apa yang diketahui, ketidaklengkapan dalam menyebutkan apa yang diketahui dan kesulitan menyebutkan apa yang diketahui ketika diberikan soal cerita.

Siswa pada peringkat tinggi dalam memecahkan masalah matematika mengalami *pseudo*-analitik dan *pseudo*-salah. Kesalahan dalam memahami masalah pada peringkat ini lebih sedikit dibandingkan dengan siswa yang berada di peringkat lain. Siswa pada peringkat ini hanya melakukan beberapa kesalahan saja seperti kurang menyebutkan satu hal yang diketahui dan kesalahan dalam penulisan simbol. Kesalahan dalam melaksanakan rencana penyelesaian pada peringkat ini tidak jauh beda dengan siswa di peringkat lain, yaitu ketidaklengkapan proses.

Daftar Pustaka

- Bidokht, M. H., & Assareh, A. (2011). Life-long learners through problem-based and self directed learning. *Procedia Computer Science*, 3, 1446–1453. DOI: 10.1016/j.procs.2011.01.028.
- Mumcu, H.Y. (2016). “Using Mathematics, Mathematical Applications, Mathematical Modelling, and Mathematical Literacy: A Theoretical Study”. *Journal of Education and Practice*. 7, (36), 80-96
- Polya. (1985). *How to Solve it*. United States of Amerika: Princeton University Press.
- Shadiq, F. (2004). *Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Siswono, T.Y.E. (2008). *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press
- Soenarjadi, G. (2013). “Profil Pemecahan Masalah Geometri”. *E-Jurnal Dinas Pendidikan Kota Surabaya*. 3, 1-8.
- Subanji. (2011). *Teori Berpikir Pseudo Penalaran Koavarasional*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang (UM PRESS).
- Subanji. dan Nusantara, T. (2016). “Thinking Process of Pseudo Construction in Mathematical Concepts”. *International Education Studies*. 9 (2), 28-30. Diambil dari: [http://\[PDF\]fromed.gov](http://[PDF]fromed.gov) [3 April 2016].
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Vinner, S. (1997). “The Pseudo-conceptual and the Pseudo-analytical Thought Processes in Mathematics Learning”. *Educational Studies in Mathematics*. 34, 100-113. Diambil dari: [http://\[PDF\]fromresearchgate.net](http://[PDF]fromresearchgate.net) [5 April 2016].
- Wibawa, K.A. (2015). “Karakteristik Berpikir Pseudo dalam Pembelajaran Matematika”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 15. Diambil dari: [http://\[PDF\]fromreaserchgate.net](http://[PDF]fromreaserchgate.net) [5 April 2016].
- Voskoglou, MG. (2006). “The Use of Mathematical Modelling as a Tool for Learning Mathematics”. Italy

