ISSN 2355-4185(p), 2548-8546(e)
DOI 10.24815/jdm.v6i1.11699

Keterampilan Berfikir Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau dari Kemampuan *Number Sense*

Lilik Setyaningsih[1], Arta Ekayanti[2]
[1,2]Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah, Ponorogo, Indonesia
Email: *arta_ekayanti@ymail.com*

Abstract. *This research aimed to describe the students' thinking skills of each number sense category in solving mathematics problems. This study used a qualitative descriptive approach and involved one class of Year 7 students in one of junior high school in Ponorogo, Indonesia. Data collection involved test and non-test. The instruments were number sense ability test and mathematics problems including six cognitive categories. Data analysis included collecting data, reducing data, analyzing data and drawing conclusions. The results showed that students who had low number sense ability were classified as Lower Order Thinking Skill (LOTS) level. In this category, students can only solve mathematics problem involving remembering and understanding categories. While the students with medium number sense ability also identified at LOTS level. In this category, students can only solve the problem involving applying category. Furthermore, the students who had a high number sense ability were classified as Higher Order Thinking Skill (HOTS) level. In this category, students can solve the mathematics problem involving analyzing) and evaluating categories.*

Keywords*: Thinking Skills, Bloom's Taxonomy, Lower Order Thinking Skill (LOTS), Higher Order Thinking Skill (HOTS), Number Sense*

Pendahuluan

Keterampilan kognitif yang didalamnya memuat aktivitas mental dalam pemilihan teknik baik berupa fakta, prinsip maupun prosedur sering dikenal dengan istilah keterampilan berpikir. Keterampilan ini digunakan dalam rangka menggali pengetahuan guna memecahkan suatu masalah. Mitri (2016) menyatakan bahwa terdapat dua jenjang keterampilan berpikir yaitu keterampilan berpikir tingkat rendah (dasar) dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Siswa akan mencapai keterampilan berpikir tingkat tinggi jika siswa telah menguasai keterampilan berpikir tingkat rendah. Dalam kegiatan pembelajaran matematika tidak terlepas dari proses menyelesaikan persoalan matematika, termasuk didalamnya menyelesaikan soal non rutin yang tidak hanya menggunakan algoritma atau rumus saja akan tetapi juga menggunakan penalaran. Oleh karena itu, keterampilan berpikir siswa perlu dikembangkan dan diarahkan hingga siswa mencapai keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Keterampilan berpikir dalam penelitian ini didasarkan pada Taksonomi Bloom. Bloom membagi keterampilan berpikir menjadi enam aspek kognitif yang dikelompokkan menjadi *Lower Order Thinking Skill* (*LOTS*) dan *Higher Order Thinking Skill (HOTS).* Kelompok *LOTS* meliputi keterampilan mengingat (C1), memahami (C2) dan mengaplikasi (C3), sedangkan *HOTS* meliputi keterampilan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6) (Anderson & Krathwohl, 2001)

Keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa di Indonesia termasuk dalam kategori rendah. Hasil survey internasional *Trends in International Mathematics and Science Study* atau TIMSS 2015 menunjukkan bahwa prestasi siswa Indonesia dalam bidang matematika menduduki peringkat 45 dari 50 negara dengan perolehan skor 397 (Mendikbud, 2015). Dalam analisis lebih lanjut, kelemahan siswa Indonesia terletak pada soal-soal dengan domain bernalar. Hal ini disebabkan karena siswa Indonesia masih terbiasa dengan soal-soal rutin yang diikuti dengan komputasi sederhana.

Di samping keterampilan berpikir, keberlangsungan proses pembelajaran matematika juga dipengaruhi oleh kemampuan *number sense*. *Number sense* berperan penting dalam menyelesaikan masalah matematika, terlebih pada permasalahan yang melibatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Disamping itu, *number sense juga* berperan penting dalam proses pembelajaran matematika, sebab *number sense* sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah tingkat tinggi (Alsawaie, 2012; Singh & Hoon, 2011).

Number sense sering dikenal dengan kepekaan ataupun penguasaan terhadap bilangan. *Number sense* merupakan kepekaan atau kemampuan seseorang terkait pemahaman tentang bilangan beserta operasinya, dimana selanjutnya dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan matematika secara intuitif serta fleksibel yang tidak selalu mengacu pada algoritma ataupun perhitungan tradisional (Pilmer, 2008). Oleh karena itu, *number sense* mengindikasikan tingkat pemahaman terhadap bilangan beserta operasinya (McIntonh, 1992).

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa siswa masih jarang menggunakan kemampuan *number sense*nya dalam memecahkan atau menyelesaikan soal matematika. Fakta ini diperoleh dari hasil observasi serta wawancara peneliti terhadap siswa tingkat SMP. Ternyata hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Purwono, yang menunjukkan bahwa kemampuan *number sense* masih cenderung rendah, sebab siswa masih sering menerapkan suatu algoritma dalam menyelesaikan soal matematika (Purwono, 2014). Disamping itu, siswa di Indonesia masih menerapkan cara yang prosedural (algoritma baku) dalam menyelesaikan soal matematika, sebab jarang dilatih atau dibiasakan untuk menggunakan kemampuan *number sense*nya (Witri, Putra, & Nurhanida, 2015).

Siswa dengan kemampuan *number sense* yang baik akan memiliki cara berpikir yang fleksibel, dimana orientasinya adalah menemukan strategi yang tepat dan efisien (Fosnot & Dolk, 2001). Dalam hal ini siswa mampu memberikan alternatif penyelesaian yang lain, dimana penyelesaian tersebut tidak lagi mengacu pada suatu algoritma atau prosedur tertentu. Taksonomi Bloom menyebutkan bahwa siswa dengan pola berpikir nonprosedural, akan mampu menggunakan atau menerapkan rumus dalam berbagai kondisi. Tentunya hal ini berkaitan dengan keterampilan berpikir siswa. Ketika siswa mampu memberikan alternatif penyelesaian

dari suatu soal matematika, dimana alternatif yang diberikan tidak terpaku pada prosedur atau algoritma tertentu hal ini akan melatih cara berpikir fleksibel siswa.

Alternatif penyelesaian yang diberikan oleh siswa yang satu dengan siswa lainnya, kemungkinan besar akan sangat bervariasi. Oleh karena itu, jika kemampuan *number sense* siswa berbeda-beda maka akan menghasilkan keterampilan berpikir yang juga berbeda-beda. Beberapa penelitian telah membahas mengenai *number sense* sebagai contoh penelitian dari (Amin, Jamiah, & Hamdani, 2017) dengan tentang pemecahan masalah matematika ditinjau dari *number sense* pada materi bilangan di kelas VII SMP negeri 8 singkawang. Sedangakan penelitian mengenai ketrampilan berpikir seperti penelitian yang dilakukan oleh (Ardhana, 2017) dengan tentang ketrampilan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal garis dan sudut berdasarkan Taksonomi Bloom revisi. Penelitian-penelitian tersebut masih membahas *number sense* dan ketrampilan secara sendiri-sendiri, belum ada yang melihat ketrampilan berpikir siswa dengan didasarkan pada kemampuan *number sense*. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dideskripsikan "Keterampilan Berpikir Siswa Tingkat SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau dari Kemampuan *Number Sense*".

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif jenis studi kasus. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan wawancara. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar tes kemampuan *number sense* yaitu meliputi soal-soal matematika yang didalamnya mengandung muatan *number sense*. Selain itu, juga digunakan lembar tes kemampuan matematik siswa yaitu LOTS atau HOTS, yang mencakup enam kategori kognitif berdasarkan Taksonomi Bloom. Wawancara dilakukan untuk mengkonfirmasi jawaban hasil tes siswa dan juga sebagai triangulasi.

Subjek yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah siswa program Bilingual kelas VII D MTsN 2 Ponorogo yang dipilih. Pertimbangan bahwa dalam kelas tersebut siswa cukup heterogen, sehingga memungkinkan adanya variasi keterampilan berpikir siswa . Setelah dipilih, subjek diberikan soal tes pertama yaitu tes kemampuan *number sense*. Berdasarkan data hasil tes kemampuan *number sense*, subjek dikelompokkan atas tiga kelompok yaitu subjek dengan kemampuan *number sense* rendah, sedang, dan tinggi. Pada masing-masing kategori dipilih tiga subjek untuk diberikan tes kedua yaitu tes kemampuan matematik. Tes selanjutnya yaitu tes kemampuan matematik yang bertujuan untuk mengetahui keterampilan berpikir siswa berdasarkan Taksonomi Bloom.

Tes kemampuan *number sense* terdiri dari 10 soal. Kesepuluh soal tersebut mencakup indikator yang meliputi: (1) memahami konsep bilangan, operasi bilangan dan hubungan antar

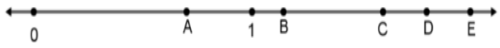
bilangan dan operasinya, (2) menggunakan berbagai representasi bilangan dan operasi bilangan, (3) mengenali ukuran relatif dari bilangan, (4) menguraikan dan menyusun kembali bilangan secara fleksibel, dan (5) memutuskan dengan bijaksana dari hasil perhitungan melalui strategi yang berbeda (Muir, 2012). Teknik penilaian tes pertama menggunakan skala angka yang ditunjukkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria penilaian *number sense*

No	Kriteria	Skor
1.	Menjawab tetapi salah/tidak menjawab	0
2.	Menjawab benar tanpa memberikan alasan	1
3.	Menjawab benar tetapi alasannya kurang tepat	2
4.	Menjawab benar dengan alasan menggunakan penghitungan secara prosedural/algoritma	3
5.	Menjawab benar dengan alasan menggunakan *number sense*	4

Soal tes kemampuan *number sense* yang diberikan kepada subjek penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Soal tes kemampuan *number sense*

No	Soal	No	Soal
1.	Manakah diantara pecahan berikut ini yang bernilai paling besar? Lingkari jawabanmu kemudian tuliskan alasannya! a. $\frac{6}{7}$ c. $\frac{6}{9}$ b. $\frac{6}{8}$ d. $\frac{6}{10}$	6.	Perhatikan bilangan yang ada dalam kotak dibawah ini! $1{,}6$ | $\frac{8}{4}$ | $0{,}7$ | $\frac{7}{6}$ | $\frac{9}{5}$ Tuliskan masing-masing bilangan yang ada dalam kotak pada garis bilangan berikut, kemudian berikan alasanmu kenapa harus diletakkan pada titik tersebut! 
2.	Tanpa menghitung, berapakah hasil dari $\frac{6}{7}+\frac{21}{22}$? Lingkari jawabanmu kemudian berikan alasannya! a. Kurang dari 1 b. Sama dengan 1 c. Lebih dari 1	7.	Berapakah hasil perhitungan dari masing-masing bilangan dibawah ini? Jelaskan jawabanmu! a. Jika diketahui $76+55=131$, maka berapakah hasil dari $77+54$? b. Jika diketahui $74\times135=9.990$, maka berapakah hasil dari 74×140? c. Jika diketahui $74\times135=9.990$, maka berapakah hasil dari $9.990:740$?
3.	Manakah diantara pilihan berikut ini yang memiliki hasil pengoperasian lebih dari 1? Lingkari jawabanmu kemudian tuliskan alasannya! a. $\frac{9}{2}-\frac{4}{9}$ c. $\frac{11}{8}\times\frac{3}{11}$ b. $\frac{5}{3}\times\frac{1}{5}$ d. $\frac{15}{13}-\frac{1}{6}$	8.	Berapakah hasil perhitungan dari masing-masing bilangan di bawah ini? Jawablah dengan cepat dan tepat kemudian tuliskan cara yang kamu gunakan! a. $299+399=\cdots$ b. $\frac{1}{4}\times6\times16\times\frac{1}{3}=\cdots$ c. $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10=\cdots$
4.	Apakah benar hasil dari $35\times35=750$? Jelaskan!	9.	Berapakah perkiraan terbaik hasil dari $35\times0{,}98$? Apakah kurang dari 35 atau lebih dari 35? Jelaskan!

5. Manakah diantara pasangan bilangan di bawah ini yang bernilai sama? Lingkari jawabanmu kemudian tuliskan alasannya!
   a. $\frac{3}{4}$ dan 75%
   b. $1{,}7$ dan $1/7$
   c. $0{,}4$ dan $0{,}25$
   d. $0{,}5$ dan $\frac{8}{12}$

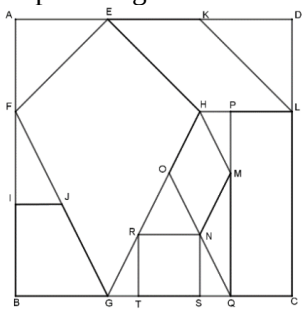
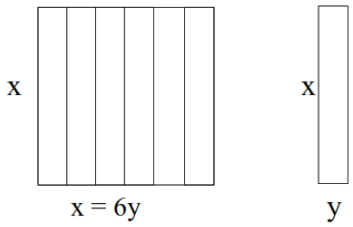
10. Berapakah perkiraan hasil dari $\frac{1}{3} \times 9{,}5 + 10{,}4 : 0{,}51$? Tuliskan cara yang kamu gunakan dalam melakukan perkiraan tersebut!

Tes kemampuan matematik digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir siswa terdiri atas 6 soal yang mencakup 6 kategori kognitif. Kisi-kisi soal dapat dilihat pada Tabel 3.

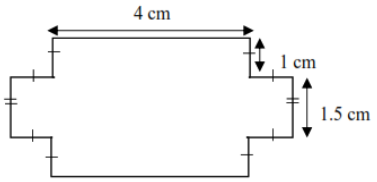
Tabel 3. Kisi-kisi penilaian pada setiap butir soal matematika

Idikator	Taksonomi Bloom	Nomor Soal
Mengenali dan mengingat kembali	C1	1
Menyebutkan, menjelaskan, dan menafsirkan	C2	2
Menerapkan dan mengoperasikan	C3	3
Memecah menjadi beberapa bagian dan menghubungkan	C4	4
Mengkaji ulang dan memeriksa	C5	5
Menemukan /memformulasikan	C6	6

Tabel 4. Soal tes kemampuan matematik

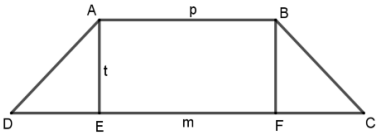
No	Soal	No	Soal
1.	Sebutkan bangun-bangun datar segi empat dari gambar di bawah ini! 	4.	Gambar di bawah ini merupakan persegi yang dibagi menjadi 6 bagian yang sama. Setiap bagian berupa persegi panjang seperti pada gambar, yang mempunyai keliling 70 cm. hitunglah luas persegi tersebut! 
2.	Jelaskan persamaan dan perbedaan antara sifat persegi dan sifat persegi panjang!	5.	Pak Rahmat mempunyai dua bidang tanah yang berbentuk persegi dan persegi panjang. Tanah yang berbentuk persegi mempunyai keliling 144 m, sedangkan tanah yang berbentuk persegi panjang berukuran 16×14 m. Jika ada pembeli yang menawar tanah Pak Rahmat seharga $\text{Rp}1.500.000{,}00/\text{m}^2$, manakah tanah yang memiliki harga jual yang tinggi? Jelaskan!

3. Hitunglah!
   a. Keliling bangun di bawah ini!



   b. Luas jajar genjang yang memiliki alas 7 cm dan tingginya 8 cm?

6. Perhatikan gambar di bawah ini!



$ABCD$ adalah trapesium sama kaki. $AB \,//\, DC$ dan $AD \cong BC$. Berapakah luas trapesium diatas?

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pelaksanaan tes kemampuan *numbers sense,* diperoleh skor tertinggi siswa yaitu 34 sedangkan skor terendah yaitu 9. Perolehan data skor tersebut digunakan untuk menentukan lebar interval. Lebar interval digunakan untuk membuat kriteria pada masing-masing kategori. Berikut ini adalah lebar interval yang diperoleh dalam penelitian ini:

$$\text{Lebar interval} = \frac{n_{max} - n_{min}}{3} = = \frac{34-9}{3} = 8.33$$

Hasil lebar interval yang diperoleh tersebut digunakan untuk mengelompokkan siswa menjadi tiga kelas berdasarkan kemampuan *number sense.* Kemudian diperoleh data kuantitatif pada masing-masing kelas. Data kuantitatif dikonversi ke dalam data kualitatif yang dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Konversi data kuantitatif ke kualitatif

No.	Interval	Kategori	Frekuensi
1.	$9 \leq x < 16.66$	Rendah	8
2.	$16.66 \leq x < 24.99$	Sedang	9
3.	$24.99 \leq x \leq 34$	Tinggi	9

Pada setiap kategori diambil 3 siswa, sehingga diperoleh 9 siswa sebagai subjek penelitian. Kode dari 9 siswa tersebut adalah R1, R2, dan R3 untuk tiga siswa dari kategori *number sense* rendah; S1, S2, dan S3 untuk siswa kategori *number sense;* dan T1, T2, dan T3 untuk kategori tinggi. Skor kemampuan *number sense* subjek penelitian disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Skor kemampuan *number sense* subjek penelitian

No.	**Skor *number sense***	**Kategori**	**Kode Siswa**
1.	14	Rendah	R1
2.	11	Rendah	R2
3.	9	Rendah	R3
4.	23	Sedang	S1
5.	25	Sedang	S2
6.	21	Sedang	S3
7.	34	Tinggi	T1
8.	32	Tinggi	T2
9.	31	Tinggi	T3

Hasil tes kemampuan Matematik subjek penelitian dapat dilihat pada Tabel 5,

Tabel 5. Data hasil tes kemampuan matematik berdasarkan kemampuan *number sense*

Kode Siswa	Indikator (Nomor Soal)					
	C1 (1)	C2 (2)	C3 (3)	C4 (4)	C5 (5)	C6 (6)
R1	✓	✓				
R2	✓	✓				
R3	✓	✓				
S1	✓	✓	✓			
S2	✓	✓	✓			
S3	✓	✓	✓			
T1	✓	✓	✓	✓	✓	
T2	✓	✓	✓	✓	✓	
T3	✓	✓	✓		✓	

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa tidak ada subjek yang mampu menyelesaikan soal kategori mencipta (C6). Siswa yang memiliki kemampuan *number sense* rendah hanya bisa menyelesaikan soal matematika sampai pada kategori memahami (C2). Berikut diberikan kutipan wawancara dengan salah satu siswa dengan kemampuan *number sense* rendah yaitu R3 mengenai pekerjaannya untuk soal kemampuan matematik.

P : *Pada soal nomor 1, apakah kamu paham maksud soalnya dek?*
R3 : *Iya, paham mbak*
P : *Soal nomor 2 dek?*
R3 : *Iya mbak, masih mudah*
P : *Pada soal nomor 3 berkaitan dengan keliling. Bagaimana cara menentukan keliling pada soal nomor 3 poin a?*
R3 : *Masih kebingungan dengan panjang dan lebarnya jika dimasukkan ke rumus*
P : *Bagaimana dengan soal nomor 3 poin b? bagaimana cara menghitung luasnya?*
R3 : *…*
P : *Untuk soal nomor 4,5,6 gimana dek?*
R3 : *Tidak paham mbak*

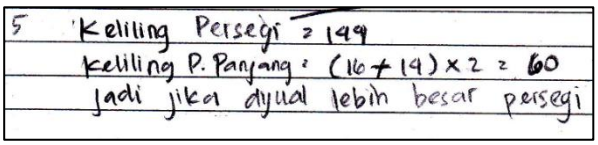
Dengan demikian, dapat disimpukan bahwa siswa lebih mampu mengerjakan soal yang berkaitan dengan kegiatan mengenali, mengingat kembali, membandingkan ataupun menjelaskan. Siswa pada kategori ini tidak mampu dalam mengerjakan soal matematika pada kategori yang lebih tinggi. Soal matematika pada kategori tinggi pada umumnya berkaitan dengan kegiatan menerapkan, mengoperasikan, menganalisis, mengevaluasi maupun mencipta. Hal serupa juga diungkapkan oleh Dehaene dan Wilson yang menunjukkan bahwa seseorang yang memiliki kemampuan *number sense* rendah memiliki kecenderungan untuk tidak tertarik dalam menyelesaikan soal yang melibatkan bilangan (Dehaene & Wilson, 2007). Hal ini juga diungkapkan oleh Witri (2015), rendahnya kemampuan *number sense* akan berimplikasi terhadap lemahnya kemampuan siswa dalam numerasi atau literasi matematika sehingga akan berakibat pada melemahnya motivasi belajar dan munculnya sikap apatis dengan merasa tidak mau mengerjakan soal matematika.

Siswa yang memiliki kemampuan *number sense* sedang, dapat menyelesaikan soal matematika sampai pada kategori mengaplikasikan (C3). Siswa pada kategori ini memiliki keterampilan berpikir yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memiliki kemampuan *number sense* rendah. Artinya semua siswa kemampuan *number sense* sedang tidak hanya mengerjakan soal yang berkaitan dengan kegiatan mengenali, mengingat kembali, membandingkan ataupun menjelaskan tetapi juga mampu mengerjakan soal nomor 3 yang berkaitan dengan kegiatan menerapkan dan mengoperasikan. Berikut diberikan kutipan wawancara dengan salah satu siswa dengan kemampuan *number sense* sedang yaitu dengan siswa S1.

P : *Pada soal nomor 1 dan 2, apakah kamu paham maksud soalnya dek?*
S1 : *Iya mbak paham*
P : *Kesulitan apa yang kamu alami saat mengerjakan soal nomor 1 dan 2?*
S1 : *Tidak ada mbak*
P : *Pada soal nomor 3, kamu langsung menuliskan hasilnya. Coba jelaskan dari dapatnya 19?*
S1 : *19 diperoleh dari menjumlahkan semua sisi-sisinya*
P : *Bagaimana dengan soal nomor 3b? bagaimana cara menghitung luasnya?*
S1 : *Dikalikan, alas kali tinggi,* $7 \times 8 = 56$
P : *Untuk soal nomor 4, coba jelaskan bagaimana cara memperoleh jawaban 101?*
S1 : *Hehe ngawur mbak*
P : *Untuk soal nomor 5?*
S1 : *Tidak paham mbak*

Siswa yang memiliki kemampuan *number sense* tinggi mampu menyelesaikan soal sampai pada kategori mengevaluasi (C5). Dalam hal ini, ketiga subjek tidak hanya mampu mengerjakan soal rutin yang terdapat pada kategori C1 sampai C3 tetapi juga mampu mengerjakan soal non rutin yang terdapat pada kategori C4 dan C5. Soal non rutin tersebut mengarah pada berpikir tingkat tinggi yang juga membutuhkan kemampuan penalaran. Hal ini juga diungkapkan oleh (Hanifah & Masriyah, 2016) bahwa seseorang yang memiliki kemampuan *number sense* yang baik akan mempunyai analisis dan penalaran yang tajam dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan bilangan.

Sedangkan siswa yang memiliki kemampuan *number sense* tinggi ada yang mampu menyelesaikan soal pada level mengevaluasi (C5) dengan cara kreatif dan fleksibel tanpa mengikuti algoritma yang ada. Hal ini terlihat dari hasil tes soal matematika yang dilakukan oleh siswa T2. Siswa T2 mengerjakan soal nomor 5 dengan cara yang singkat tetapi hasilnya sangat tepat. Soal ini berupa permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segi empat. Dalam hal ini siswa diminta untuk menentukan tanah yang memiliki harga jual tertinggi jika diketahui harga tanah/m^2, keliling persegi, dan ukuran panjang dan lebar pada persegi panjang. Kutipan hasil pengerjaan siswa T1 dapat dilihat pada Gambar 1.


5 Keliling Persegi = 144
keliling P. Panjang = (16 + 14) × 2 = 60
jadi jika dijual lebih besar persegi

Gambar 1. Jawaban Siswa T1 pada soal matematika nomor 5

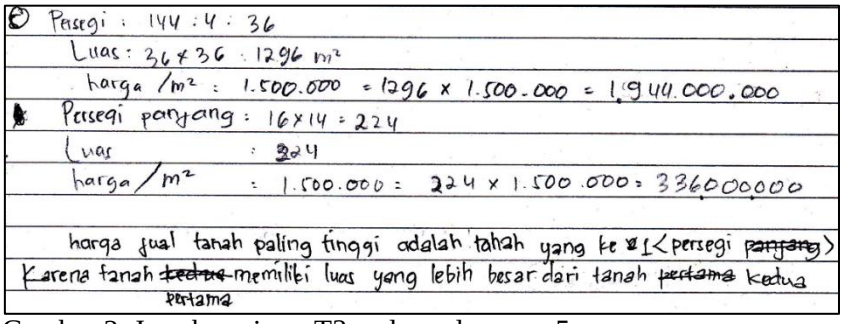
Adapun kutipan wawancara dengan siswa T2 terkait soal nomor 5 adalah sebagai berikut:

Pi : *Sekarang coba jelaskan bagaimana cara kamu dalam menyelesaikan soal nomor 5?*

T2 : *Saya melihat dari keliling persegi yang diketahui. Kemudian mencari keliling persegi panjang*$= (16 + 14) \times 2 = 60$. *Karena keliling persegi lebih banyak jadi yang lebih tinggi harga jualnya yang persegi.*

Siswa T1 memilih untuk membandingkan keliling tanah untuk memperoleh harga jual tertinggi. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa menurut siswa T1, jika suatu bangun persegi atau persegi panjang kelilingnya lebih besar maka luasnya juga lebih besar. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan *number sense* yang baik mampu berpikir logis sehingga dapat melihat permasalahan menjadi lebih sederhana dan memilih alternatif penyelesaian lain yang menurutnya lebih mudah. Hal senada juga diungkapkan NCTM (2000) yang menyebutkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan *number sense* yang baik akan melakukan perhitungan dengan lancar dan membuat pemikiran penyelesaian masalah secara logis.

Di sisi lain, siswa tidak selalu menggunakan kemampuan *number sense*nya dalam menyelesaikan soal atau permasalahan matematika. Hal ini dapat dilihat dari siswa T1 dan T3 yang memiliki kemampuan *numbers sense* tinggi dalam mengerjakan soal matematika kategori C5. Kedua siswa dalam mengerjakan soal kategori C5 cenderung menggunakan algoritma baku atau cara yang prosedural. Kutipan hasil pengerjaan salah satu siswa yaitu T3 dapat dilihat pada Gambar 2.


Persegi : 144 : 4 : 36
Luas : 36 × 36 : 1296 m²
harga /m² : 1.500.000 = 1296 × 1.500.000 = 1.944.000.000
Persegi panjang : 16 × 14 = 224
Luas : 224
harga /m² : 1.500.000 = 224 × 1.500.000 = 336000000
harga jual tanah paling tinggi adalah tanah yang ke 1 (persegi ~~panjang~~)
Karena tanah ~~kedua~~ pertama memiliki luas yang lebih besar dari tanah ~~pertama~~ kedua

Gambar 2. Jawaban siswa T3 pada soal nomor 5

Dengan kutipan wawancara sebagai berikut:

P : *Coba jelaskan cara kamu dalam mengerjakan soal nomor 5!*

T3 : *Dicari luas persegi kemudian dikali harga tanahnya. Lalu dicari juga luas persegi panjang kemudian dikali harga tanah.*

Siswa T3 terlihat belum bisa berpikir kreatif dan fleksibel dalam menyelesaikan soal tersebut. Berdasarkan Gambar 2, setelah menemukan besar masing-masing bidang tanah, subjek T3 perlu mengalikan dengan harga jual per meternya untuk menentukan tanah dengan harga jual tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa subjek T3 mampu mengerjakan dengan benar namun tidak terlihat menggunakan kemampuan *number sense* dalam proses perhitungan. Setelah siswa dikonfirmasi melalui wawancara ternyata memang benar siswa tidak menggunakan kemampuan *number sense*. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Dole dan McIntosh yang meneliti tentang hubungan mental komputasi, *number sense*, dan kemampuan matematika umum (Dole & McIntosh, 2000). Dalam penelitiannya ditunjukkan bahwa siswa yang mungkin mendapatkan nilai tertinggi pada tes mental komputasi dan tes matematika umum tidak mengembangkan kepekaan terhadap bilangan (*number sense*).

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa, dapat diketahui bahwa secara umum keterampilan berpikir siswa yang memiliki kemampuan *number sense* rendah cenderung masuk dalam level *LOTS (Low Order Thingking Skill).* Individu dalam kategori ini hanya mampu menyelesaikan soal matematika sampai pada kategori memahami (C2). Begitu juga dengan siswa yang memiliki kemampuan *number sense* sedang. Siswa yang memiliki kemampuan *numbers sense* sedang, maka mampu menyelesaikan soal matematika sampai pada kategori mengaplikasikan (C3).

Lain halnya dengan siswa yang memiliki kemampuan *number sense* tinggi, keterampilan berpikirnya cenderung masuk dalam level *HOTS (Higher Order Thinking Skill)*. Siswa yang memiliki kemampuan *number sense* tinggi berdasarkan data hasil penelitian juga mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kegiatan menganalisis (C4) seperti menalar yang menurut proses memecah masalah menjadi beberapa bagian kemudian menghubungkannya serta mampu mengambil keputusan berdasarkan kriteria atau standar (C5). Dalam hal ini, siswa mampu menyelesaikan dua dari tiga aspek kognitif yang menjadi bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi yaitu menganalisi (C4) dan mengevaluasi (C5).

Number sense dalam dunia pendidikan patut untuk diperhitungkan. *Number sense* seseorang secara umum dapat dilatih dan dikembangkan seiring dengan pengalaman dan pengetahuan siswa yang didapatkan dari pedidikan formal maupun informal (Pilmer, 2008). Sehingga dalam pembelajaran, pendidik perlu membantu siswa dalam melatih dan mengembangkan kemampuan *number sense*. Dengan begitu siswa akan mampu menemukan alternatif penyelesaian lain yang lebih fleksibel dan sederhana dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Hal tersebut juga akan melatih keterampilan berpikir siswa sampai pada kategori yang lebih tinggi.

Simpulan dan Saran

Keterampilan berpikir siswa yang memiliki kemampuan *number sense* rendah cenderung masuk dalam level LOTS. karena hanya mampu menyelesaikan soal matematika kategori mengingat (C1) dan memahami (C2) yang berkaitan dengan kegiatan mengenali, mengingat kembali, membandingkan, dan menjelaskan. Keterampilan berpikir siswa yang memiliki kemampuan *number sense* sedang mampu menyelesaikan soal matematika sampai pada kategori mengaplikasikan (C3). Tidak hanya mengerjakan soal yang berkaitan dengan kegiatan mengenali, mengingat kembali, membandingkan ataupun menjelaskan tetapi juga mampu mengerjakan soal kategori C3 yang berkaitan dengan kegiatan menerapkan dan mengoperasikan.Sedangkan pada kategori *number sense* tinggi, mampu menyelesaikan soal matematika sampai pada kategori menganalisis (C5). Siswa pada kategori ini sudah mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kegiatan menganalisis (C4) seperti menalar berupa memecah menjadi beberapa bagian kemudian menghubungkannya serta mampu mengambil keputusan berdasarkan kriteria atau standar (C5). Dengan demikian siswa pada kategori ini cenderung masuk dalam level HOTS.

Siswa yang memiliki kemampuan *number sense* tinggi memiliki kepekaan yang baik terhadap bilangan dan operasinya sehingga mampu melihat permasalahan menjadi lebih sederhana dan memilih alternatif penyelesaian lain yang menurutnya lebih mudah tanpa harus mengikuti algoritma baku atau cara prosedural. Disisi lain, siswa tidak selalu menggunakan *number sense* dalam menyelesaikan soal atau permasalahan matematika. Namun demikian, siswa yang memiliki kemampuan *number sense* yang baik, akan benar-benar memahami tentang apa yang dihitungnya, mengetahui alasan mengerjakan dengan cara tersebut, dan mampu menemukan alternatif lain yang lebih fleksibel dalam menyelesaikan permasalahan.

Daftar Pustaka

Alsawaie, O. N. (2012). Number sense-based strategies used by high-achieving sixth grade students who experienced reform textbooks. *International Journal of Science and Mathematics Education*, *10*(5), 1071-1097.

Amin, I. Al, Jamiah, Y., & Hamdani. (2017). Pemecahan masalah matematika ditinjau dari number sense pada materi bilangan di SMP negeri 8 singkawang. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, *6*(3).

Anderson, L.W., & Krathwohl, D. . (2001). *a Taxonomy for learning, teaching and asserting* (Abridged E). Boston: MA:Allyn and Bacon.

Anggraini, Rini, D. (2015). Kemampuan number sense siswa SMP Negeri 5 Pontianak dalam menyelesaikan soal pada materi pecahan. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, *4*(12), 2015.

Ardhana, T. (2017). *Ketrampilan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal garis dan sudut*

berdasarkan taksonomi bloom revisi. Retrieved from http://eprints.ums.ac.id/56887/20/NASKAH PUBLIKASI.pdf

Dehaene, & Wilson. (2007). Number sense and developmental dyscalculia. In *Proceeding of The Twenty- third Annual Conference of The Mathematics Education Research Group of Australasia Incorporated held at Fremantle* (pp. 1–37). Western Australia. Retrieved from http://www.aboutdyscalculia.org/WilsonDehaene_HBDBChapter_2007.pdf

Dole, & McIntosh. (2000). DMental computation, number sense and general mathematics ability: Are they linked? In *Proceedings of the Twenty-trid Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia Incorporated help at Fremantle*. Western Australia.

Fosnot, C. T., & Dolk, M. (2001). *Young mathematicians at work: constructing number sense, addition, and subtraction*. Retrieved from https://epdf.tips/young-mathematicians-at-work-constructing-number-sense-addition-and-subtraction.html

Hanifah, U., & Masriyah. (2016). Number sense siswa SMP ditinjau dari gaya kognitif. In *Proceeding Seminar Nasional Pendidikan Matematika* (Vol. 9, p. 2016).

McIntonh, D. (1992). A proposed framework for examining basic number sense. For the Learning of Mathematics FLM. *Publishing Association*, *12*(3), 1992.

Mendikbud. (2015). *Hasil survey trends in international mathematics and science study (TIMSS)*. Pusat Penilaian Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan.

Mitri, H. (2016). *Tingkat tinggi pada mata pelajaran ekonomi dI SMA N 8 yogyakarta*. Universitas Sanata Dharma.

Muir, T. (2012). What is a reaeseonable answer? *APMC*, *17*(1), 21–28.

National Council of Teacher of Mathematics. (2000). *Principle and standars for school mathematics.* Reston, VA: NCTM.

Pilmer, C. D. (2008). *Number Sense*. Department of Labour and Advanced Education: Canada.

Purwono, Y. W. (2014). Assessing number sense performance of indonesian elementary school students. *International Education Studies*, *7*(8), 74-84.

Singh, P., & Hoon, T. S. (2011). An analysis of number sense and mental computation in the learning of mathematics. *Jurnal Pengajaran MIPA*, *16*(April), 148–154. https://doi.org/10.18269/jpmipa.v16i1.275

Witri, G., Putra, Z. H., & Nurhanida. (2015). Analisis kemampuan number sense sekolah dasar di pekanbaru. In *Proceeding 7th International Seminar on Regional Education* (p. 7). Retrieved from https://ejournal.unri.ac.id/index.php/ISRE/article/view/3091