

# PROFIL KEMAMPUAN *NUMBER SENSE* SISWA KELAS VII SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA PADA MATERI BILANGAN BULAT

Endang Ekawati

Jurusan Matematika, Fmipa, Unesa  
ndankeka@gmail.com

## ABSTRAK

*Number sense* adalah kepekaan terhadap bilangan, hubungan antar bilangan serta operasi bilangan yang berguna untuk memecahkan masalah secara fleksibel yang tidak terikat oleh prosedur atau algoritma tradisional. Siswa dengan *number sense* yang baik akan mampu memanfaatkan pengetahuannya tentang bilangan dalam pemecahan masalah matematika. Oleh karena itu, tinjauan mengenai kemampuan *number sense* siswa perlu dilakukan untuk melihat sejauh mana siswa dapat menggunakan kemampuan *number sense*nya dalam situasi masalah. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian kualitatif ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil kemampuan *number sense* siswa kelas VII SMPN 1 Mojokerto dalam memecahkan masalah matematika pada materi bilangan bulat.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes tertulis dan wawancara. Tes tertulis diberikan kepada 30 siswa kelas VII-C SMPN 1 Mojokerto. Wawancara dilakukan kepada 3 subjek penelitian, yaitu masing-masing 1 subjek dari kelompok tinggi, sedang, dan rendah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua subjek tidak memiliki kepekaan yang baik mengenai bilangan, hubungan antar bilangan, operasi bilangan, hubungan antar operasi bilangan, beserta sifat-sifatnya sehingga semua subjek tidak fleksibel dalam menggunakan pemahaman mereka mengenai konsep bilangan bulat beserta operasinya dan berfokus pada penggunaan perhitungan prosedural yang mereka terima di sekolah ketika memecahkan masalah.

**Kata Kunci:** *number sense*, pemecahan masalah, fleksibel

## PENDAHULUAN

Segala bentuk aktivitas yang dilakukan manusia dalam kehidupannya sehari-hari selalu

melibatkan bilangan dan perhitungannya. Oleh karena itu penguasaan bilangan yang baik diperlukan oleh manusia untuk membantu berbagai aktivitasnya. Pengertian penguasaan bilangan bukanlah sekedar mengenal dan terampil berhitung, namun lebih dari itu.

Menurut Way dalam artikelnya (dalam <http://nrich.maths.org/2477>) yaitu:

*The term "number sense" is a relatively new one in mathematics education. It is difficult to define precisely, but broadly speaking, it refers to "a well organised conceptual framework of number information that enables a person to understand numbers and number relationships and to solve mathematical problems that are not bound by traditional algorithms" (Bobis, 1996).*

Dari penjelasan tersebut, *number sense* memberikan peranan penting dalam pemecahan masalah matematika. Seseorang dengan *number sense* yang baik akan dapat menggunakan pemahamannya mengenai bilangan untuk memecahkan masalah matematika yang tidak dibatasi oleh algoritma atau prosedur tradisional.

Reys, dkk. (1994) mengungkapkan bahwa *number sense* mengacu pada suatu rasa intuitif untuk penaksiran bilangan, kemampuan untuk menghitung dengan teliti dan efisien, untuk mendeteksi kesalahan dan untuk mengenali hasil yang layak dalam suatu perhitungan. Oleh karena itu, orang-orang dengan penguasaan bilangan yang baik bisa memahami bilangan dan menggunakan secara efektif dalam kehidupan sehari-hari.

Jadi dapat disimpulkan bahwa *number sense* adalah kepekaan terhadap bilangan yang berguna untuk memecahkan masalah yang tidak terikat oleh prosedur atau algoritma tradisional. Seseorang dengan *number sense* yang baik pada akhirnya akan mampu memanfaatkan pengetahuannya tentang bilangan pada berbagai bidang dan berbagai situasi

dalam kehidupannya, terutama dalam pemecahan masalah matematika.

Saleh (2009) mengungkapkan bahwa salah satu peran penting *number sense* ditunjukkan dalam pemecahan masalah yaitu memberikan keterampilan untuk memecahkan suatu permasalahan. Dalam hal ini, siswa akan memiliki kemampuan untuk memahami hubungan antara inti permasalahan dan perhitungan yang harus dilakukan, mengenali dan menggunakan berbagai macam cara dan strategi untuk memecahkan masalah, menggunakan representasi bilangan yang efisien dan fleksibel, memperkirakan berbagai kemungkinan jawaban atas suatu masalah, memutuskan apakah jawaban yang diperoleh sesuai dengan masalah yang dihadapi, dan mengecek ulang hasil pekerjaan dan jawaban yang dihasilkan. Berdasarkan pendapat tersebut, *number sense* memberikan peran yang besar dan kompleks bagi seseorang dalam memecahkan masalah yang dihadapi. Seseorang dengan *number sense* yang baik akan dapat memecahkan masalah yang dihadapinya dengan baik dan efisien pula. Dalam memecahkan masalah, seseorang dengan *number sense* yang baik dapat menggunakan representasi bilangan yang fleksibel dan tidak bergantung pada algoritma biasa.

Pilmer (2008) mengungkapkan bahwa kemampuan *number sense* setiap siswa berbeda karena *number sense* berkembang seiring pengalaman dan pengetahuan siswa yang didapatkan dari pendidikan formal maupun informal. Pada dasarnya kemampuan *number sense* merupakan kemampuan yang bisa dilatih pada setiap anak. Seorang anak tidak terlahir dengan membawa kemampuan *number sense*, tetapi para pendidik yang harus menggali dan diharapkan bisa meningkatkan kemampuan *number sense* siswa selama proses pembelajaran, terutama kemampuan *number sense* mereka dalam memecahkan masalah matematika.

Berdasarkan observasi dan dialog dengan beberapa guru Sekolah Menengah Pertama (SMP), sebagian besar siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi-materi matematika di Sekolah Menengah adalah dikarenakan kurangnya pemahaman mereka terhadap konsep dasar bilangan beserta operasinya, khususnya bilangan bulat.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai kemampuan *number sense* siswa dalam memecahkan masalah matematika yang berjudul “**Profil Kemampuan *Number sense* Siswa Kelas**

## **VII Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Bilangan Bulat”.**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil kemampuan *number sense* siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika pada materi bilangan bulat. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi atau gambaran mengenai kemampuan siswa dalam menggunakan pengetahuannya mengenai bilangan bulat dalam pemecahan masalah secara fleksibel sehingga guru dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dalam upaya meningkatkan *number sense* siswa.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif sehingga menghasilkan data deskriptif berupa gambaran tentang profil *number sense* siswa dalam memecahkan masalah matematika oleh siswa SMP yang berfokus pada: (1) kefleksibelan dalam menggunakan pemahaman mengenai bilangan bulat dan hubungan antar bilangan bulat dalam pemecahan masalah, (2) kepekaan terhadap operasi dan hubungan antar operasi hitung bilangan bulat beserta sifat-sifatnya dalam pemecahan masalah, dan (3) kemampuan menggunakan konsep bilangan dan operasinya dalam melakukan estimasi (perkiraan) perhitungan. Subjek penelitian adalah 3 siswa Kelas VII SMPN 1 Mojokerto dengan rincian 1 subjek dari kelompok tinggi, 1 subjek dari kelompok sedang, dan 1 subjek dari kelompok rendah. Pengelompokan didasarkan pada hasil tes tertulis yang diberikan kepada 30 siswa kelas VII SMPN 1 Mojokerto. Instrumen pendukung penelitian berupa tes tertulis dan pedoman wawancara. Tes tertulis terdiri dari 10 soal yang berfokus pada: (1) kefleksibelan dalam menggunakan pemahaman mengenai bilangan bulat dan hubungan antar bilangan bulat dalam pemecahan masalah, (2) kepekaan terhadap operasi dan hubungan antar operasi hitung bilangan bulat beserta sifat-sifatnya dalam pemecahan masalah, dan (3) kemampuan menggunakan konsep bilangan dan operasinya dalam melakukan estimasi (perkiraan) perhitungan. Prosedur penelitian adalah subjek diberikan soal tes tertulis berbentuk soal uraian dan diberikan waktu 60 menit untuk menyelesaikan soal tersebut, pemilihan subjek penelitian, kemudian melaksanakan wawancara kepada subjek penelitian.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari hasil tes tertulis kemampuan *number sense* kemudian siswa dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu:

- Kelompok tinggi: Skor siswa  $\geq 80$
- Kelompok sedang:  $60 < \text{Skor siswa} < 80$
- Kelompok rendah: Skor siswa  $\leq 60$

Adapun rincian masing-masing subjek penelitian yang terpilih, disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Subjek Penelitian

| No. | Nama Subjek | Skor | Kelompok |
|-----|-------------|------|----------|
| 1   | TSHF        | 87   | Tinggi   |
| 2   | NAE         | 67   | Sedang   |
| 3   | BK          | 22   | Rendah   |

Hasil tes tertulis dan wawancara kepada ketiga subjek adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis Data Kemampuan *Number sense* Siswa

| Kemampuan <i>Number Sense</i>                                                                                               | Subjek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                             | Kelompok Atas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kelompok Sedang                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kelompok Rendah                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kefleksibelan dalam menggunakan pemahaman mengenai bilangan bulat dan hubungan antar bilangan bulat dalam pemecahan masalah | <ul style="list-style-type: none"> <li>Subjek tidak dapat secara spontan melihat hubungan antar bilangan yang disajikan dalam masalah sehingga subjek berfokus pada pemecahan masalah melalui perhitungan prosedural dengan menggunakan variabel-variabel pada konsep aljabar yang telah dipelajari siswa di sekolah.</li> <li>Subjek tidak peka dalam memahami hubungan antar bilangan yang disajikan dalam masalah. Subjek dapat menjelaskan hubungan antara tiga bilangan berurutan yang terdapat pada masalah serta dapat menjelaskan dengan variabel yang dia gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan tepat tetapi tidak menggunakan pemahaman tersebut untuk melakukan pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa subjek menguasai</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Subjek tidak dapat secara spontan melihat hubungan antar bilangan yang disajikan dalam masalah sehingga subjek berfokus pada pemecahan masalah melalui perhitungan prosedural dengan menggunakan variabel-variabel pada konsep aljabar yang telah dipelajari siswa di sekolah walaupun subjek belum menguasai dengan baik mengenai konsep tersebut.</li> <li>Subjek tidak peka dalam memahami hubungan antar bilangan yang disajikan dalam masalah. Subjek belum menguasai konsep-konsep matematika yang diajarkan secara formal di sekolah, oleh karena itu subjek tidak bisa menggunakan konsep-konsep tersebut secara luwes dalam situasi masalah.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Subjek tidak dapat secara spontan melihat hubungan antar bilangan yang disajikan dalam masalah sehingga melakukan pemecahan masalah dengan prosedur yang salah.</li> <li>Subjek tidak peka dalam memahami hubungan antar bilangan yang disajikan dalam masalah. Pengetahuan awal subjek mengenai bilangan yang kurang baik membuat subjek tidak dalam memahami hubungan antar bilangan maupun peka terhadap adanya hubungan antar bilangan yang memungkinkan dia untuk dapat memecahkan masalah tanpa menggunakan perhitungan prosedural.</li> </ul> |

|                                                                                                                            | Subjek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kemampuan<br>Number Sense                                                                                                  | Kelompok Atas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Kelompok Sedang                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kelompok Rendah                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                            | konsep-konsep matematika yang diajarkan secara formal di sekolah tetapi tidak bisa menggunakan konsep-konsep tersebut secara luwes dalam situasi masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Kepekaan terhadap operasi dan hubungan antar operasi hitung bilangan bulat beserta sifat-sifatnya dalam memecahkan masalah | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subjek tidak peka terhadap adanya representasi lain dari suatu perhitungan matematika yang melibatkan bilangan besar dan dapat mempermudah dalam memecahkan masalah dengan melibatkan hubungan antar beberapa operasi bilangan.</li> <li>• Subjek mampu menggunakan operasi hitung dengan baik serta mampu menjelaskan sifat-sifat operasi hitung, namun subjek tidak memiliki kepekaan tentang adanya hubungan antara operasi bilangan beserta sifatnya dalam masalah yang diberikan untuk dapat memecahkan masalah dengan efektif dan efisien. Hal ini menunjukkan bahwa subjek menguasai konsep-konsep matematika yang diajarkan secara formal di sekolah tetapi tidak bisa menggunakan konsep-konsep tersebut secara luwes dalam situasi masalah.</li> <li>• Subjek memiliki strategi yang efisien dalam melakukan perhitungan terhadap pemodelan matematika yang telah subjek buat sesuai</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subjek tidak peka terhadap adanya representasi lain dari suatu perhitungan matematika yang melibatkan bilangan besar dan dapat mempermudah dalam memecahkan masalah dengan melibatkan hubungan antar beberapa operasi bilangan.</li> <li>• Subjek mampu menggunakan operasi hitung dengan baik serta mampu menjelaskan sifat-sifat operasi hitung, namun subjek tidak memiliki kepekaan tentang adanya hubungan antara operasi bilangan beserta sifatnya dalam masalah yang diberikan untuk dapat memecahkan masalah dengan efektif dan efisien. Hal ini menunjukkan bahwa subjek menguasai konsep-konsep matematika yang diajarkan secara formal di sekolah tetapi tidak bisa menggunakan konsep-konsep tersebut secara luwes dalam situasi masalah.</li> <li>• Subjek tidak memiliki strategi yang efisien dalam melakukan perhitungan terhadap</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subjek tidak peka terhadap adanya representasi lain dari suatu perhitungan matematika yang melibatkan bilangan besar dan dapat mempermudah dalam memecahkan masalah dengan melibatkan hubungan antar beberapa operasi bilangan.</li> <li>• Subjek kurang mampu menggunakan operasi hitung dengan baik sehingga subjek tidak memiliki kepekaan tentang adanya hubungan antara operasi bilangan beserta sifatnya dalam masalah yang diberikan untuk dapat memecahkan masalah dengan efektif dan efisien. Subjek mengacu pada prosedur yang salah dalam pemecahan masalah.</li> <li>• Subjek tidak memiliki strategi yang efisien dalam melakukan perhitungan terhadap pemodelan matematika yang telah subjek buat sesuai dengan masalah. Strategi perhitungan tersebut membuat subjek tidak melakukan perhitungan yang rumit untuk</li> </ul> |

|                                                                                             | Subjek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kemampuan<br><i>Number Sense</i>                                                            | Kelompok Atas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Kelompok Sedang                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Kelompok Rendah                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                             | dengan masalah yang tidak melibatkan bilangan besar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | pemodelan matematika yang telah subjek buat sesuai dengan masalah. Strategi perhitungan tersebut membuat subjek tidak melakukan perhitungan yang rumit untuk menentukan solusi dari masalah yang tidak melibatkan bilangan besar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | menentukan solusi dari masalah yang tidak melibatkan bilangan besar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Menggunakan konsep bilangan dan operasinya dalam melakukan estimasi (perkiraan) perhitungan | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subjek tidak dapat secara langsung melihat hubungan antara dampak atau karakteristik suatu operasi bilangan dalam melakukan estimasi (perkiraan) perhitungan. Subjek memahami hubungan dari dampak suatu operasi bilangan tetapi tidak dapat secara langsung menghubungkan pemahaman tersebut dengan masalah yang diberikan.</li> <li>• Subjek melakukan estimasi (perkiraan) perhitungan dengan berfokus pada perhitungan prosedural melalui pembulatan bilangan bulat sesuai dengan pengetahuan yang telah diterima subjek di sekolah sehingga tidak memberikan solusi yang sesuai dengan masalah yang diberikan</li> <li>• Subjek tidak dapat mendeteksi dengan baik mengenai kesesuaian antara jawaban yang dihasilkan dengan masalah yang diberikan karena subjek melakukan pengecekan jawaban dengan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subjek tidak dapat secara langsung melihat hubungan antara dampak atau karakteristik suatu operasi bilangan dalam melakukan estimasi (perkiraan) perhitungan. Subjek memahami hubungan dari dampak suatu operasi bilangan tetapi tidak dapat secara langsung menghubungkan pemahaman tersebut dengan masalah yang diberikan.</li> <li>• Subjek melakukan estimasi (perkiraan) perhitungan dengan menggunakan perhitungan prosedural melalui pembulatan sehingga tidak memberikan solusi yang sesuai dengan masalah yang diberikan</li> <li>• Subjek tidak dapat mendeteksi dengan baik mengenai kesesuaian antara jawaban yang dihasilkan dengan masalah yang diberikan karena subjek melakukan pengecekan jawaban</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subjek tidak dapat secara langsung melihat hubungan antara dampak atau karakteristik suatu operasi bilangan dalam melakukan estimasi (perkiraan) perhitungan. Hal ini dikarenakan subjek tidak memahami hubungan dari dampak suatu operasi bilangan sehingga tidak dapat secara langsung menghubungkan pemahaman tersebut dengan masalah yang diberikan.</li> <li>• Subjek melakukan estimasi (perkiraan) perhitungan dengan menggunakan konsep yang salah mengenai operasi perkalian bilangan bulat.</li> <li>• Subjek tidak dapat mendeteksi dengan baik mengenai kesesuaian antara jawaban yang dihasilkan dengan masalah yang diberikan karena subjek melakukan pengecekan jawaban dengan melakukan perhitungan ulang terhadap proses</li> </ul> |

|                                  | Subjek                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kemampuan<br><i>Number Sense</i> | Kelompok Atas                                                                                                                                                                                                    | Kelompok Sedang                                                                                                                                                                                          | Kelompok Rendah                                                                                                                                                      |
|                                  | melakukan perhitungan ulang terhadap proses perhitungan yang telah dilakukan tanpa mempertimbangkan aspek-aspek lain yang berpengaruh dalam menentukan nilai perkiraan perhitungan yang disajikan dalam masalah. | dengan melakukan perhitungan ulang terhadap proses perhitungan yang telah dilakukan tanpa mempertimbangkan aspek-aspek lain yang berpengaruh dalam menentukan nilai perkiraan perhitungan dalam masalah. | perhitungan yang telah dilakukan tanpa mempertimbangkan aspek-aspek lain yang berpengaruh dalam menentukan nilai perkiraan perhitungan yang disajikan dalam masalah. |

Pada indikator pertama yaitu kefleksibelan dalam menggunakan pemahaman mengenai bilangan bulat dan hubungan antar bilangan bulat dalam pemecahan masalah, semua subjek (subjek dari kelompok tinggi, sedang dan rendah) tidak dapat memenuhi indikator ini. Subjek tidak dapat secara spontan melihat hubungan antar bilangan yang disajikan dalam masalah sehingga subjek berfokus pada pemecahan masalah melalui perhitungan prosedural dengan menggunakan variabel-variabel pada konsep aljabar yang telah dipelajari siswa di sekolah. standart kurikulum dan evaluasi NCTM (2000) yang menyebutkan bahwa anak yang mempunyai *number sense* yang baik akan memiliki pengertian yang baik tentang makna bilangan serta mengembangkan berbagai hubungan antar bilangan. Dalam hal ini, ketiga subjek tidak dapat mengembangkan hubungan antar bilangan dalam pemecahan masalah. Oleh karena itu, ketiga subjek tidak memenuhi ciri-ciri anak yang mempunyai *number sense* yang baik tersebut.

Pada indikator kedua yaitu kepekaan terhadap operasi dan hubungan antar operasi hitung bilangan bulat beserta sifat-sifatnya dalam memecahkan masalah, semua subjek (subjek dari kelompok tinggi, sedang dan rendah) tidak dapat memenuhi indikator ini ketika menghadapi masalah yang melibatkan perhitungan bilangan besar. Sowder (dalam Beswick, 2007) menyebutkan bahwa salah satu indikasi adanya kemampuan *number sense* pada diri seorang anak adalah memahami tentang representasi bilangan dan memiliki kemampuan untuk mengubah bilangan menjadi bentuk lain yang senilai dengan tepat dan efektif. Dalam hal ini, ketiga subjek tidak memahami dengan baik mengenai representasi bilangan sehingga tidak peka terhadap representasi bilangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah secara

efektif dan efisien. Subjek dari kelompok tinggi dan sedang mampu menggunakan operasi bilangan bulat tetapi kurang mampu menghubungkan berbagai operasi bilangan bulat dalam pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Sowder (dalam Beswick, 2006) yang menyatakan bahwa salah satu indikasi adanya kemampuan *number sense* pada diri anak adalah pemahaman hubungan secara mendalam antara operasi dan lambang dan penggunaan strategi yang sesuai dalam perhitungan. Reys (1994) juga menyatakan bahwa *number sense* mengacu pada kemampuan untuk menghitung dengan teliti dan efisien. Ini terlihat dari pemecahan masalah yang dilakukan subjek kelompok tinggi dan sedang, subjek mampu menentukan hasil perhitungan yang tepat untuk setiap perhitungan yang dia kerjakan. Dalam hasil penelitian, ketiga subjek kurang mampu menghubungkan berbagai operasi bilangan bulat dalam pemecahan masalah. Dalam hal ini, ketiga subjek tidak mempunyai strategi yang lebih efisien untuk melakukan perhitungan perkalian pada bilangan besar. Oleh karena itu, ketiga subjek tidak memenuhi konsep *number sense* yang dikemukakan Bobis (1996) yang menyebutkan bahwa *number sense* berhubungan dengan kerangka konseptual yang baik yang memungkinkan seseorang untuk memahami bilangan dan untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak dibatasi oleh algoritma tradisional. Hal ini dikarenakan kurangnya latihan dan pengalaman siswa dalam menghubungkan berbagai operasi bilangan bulat dalam pemecahan masalah sehingga dapat menyelesaikan masalah secara efisien. Penjelasan ini sesuai dengan pendapat Pilmer (2008) yang menyebutkan bahwa *number sense* berkembang seiring pengalaman dan pengetahuan siswa yang didapatkan dari pendidikan formal maupun informal. Pada indikator kedua, subjek kelompok rendah mengalami kesulitan dan

kebingungan ketika dihadapkan pada perhitungan yang melibatkan bilangan besar sehingga subjek tidak tertarik untuk mengerjakan perhitungan tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Dehaene & Wilson (1998:4) menyatakan bahwa seseorang yang memiliki *number sense* yang rendah cenderung tidak memiliki ketertarikan dalam perhitungan angka.

Pada indikator ketiga yaitu kemampuan menggunakan konsep bilangan dan operasinya dalam melakukan estimasi (perkiraan) perhitungan, semua subjek (subjek dari kelompok tinggi, sedang dan rendah) tidak dapat memenuhi indikator ini. Subjek kelompok tinggi dan sedang memahami hubungan dari dampak suatu operasi bilangan tetapi tidak dapat secara langsung menghubungkan pemahaman tersebut dengan masalah yang diberikan. Subjek memahami dampak relatif operasi pada bilangan namun subjek tidak menggunakan dampak tersebut untuk menentukan nilai perkiraan perhitungan. Hal ini sesuai ciri anak yang memiliki *number sense* yang baik menurut NCTM (2000) yaitu mengetahui dampak relatif operasi pada bilangan. Sedangkan subjek dari kelompok rendah tidak dapat memahami dampak relatif operasi pada bilangan.

## SIMPULAN DAN DISKUSI

Semua subjek penelitian (subjek dari kelompok tinggi, sedang, dan rendah) tidak memenuhi ketiga indikator kemampuan *number sense*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga subjek tidak memiliki kepekaan yang baik mengenai bilangan, hubungan antar bilangan, operasi bilangan, hubungan antar operasi bilangan, beserta sifat-sifatnya sehingga semua subjek berfokus penggunaan perhitungan prosedural yang mereka pelajari di sekolah ketika memecahkan masalah. Adapun deskripsi kemampuan *number sense* dari masing-masing subjek adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan *number sense* siswa dari kelompok tinggi dalam memecahkan masalah matematika.

Subjek penelitian dari kelompok tinggi tidak fleksibel dalam menggunakan pemahaman mengenai bilangan bulat dan hubungan antar bilangan bulat dalam pemecahan masalah. Subjek kurang peka terhadap operasi dan hubungan antar operasi hitung bilangan bulat beserta sifat-sifatnya dalam memecahkan masalah. Subjek tidak mampu menggunakan konsep bilangan dan operasinya dalam melakukan estimasi (perkiraan) perhitungan.

2. Kemampuan *number sense* siswa dari kelompok sedang dalam memecahkan masalah matematika.

Subjek tidak fleksibel dalam menggunakan pemahaman mengenai bilangan bulat dan hubungan antar bilangan bulat dalam pemecahan masalah. Subjek tidak peka terhadap operasi dan hubungan antar operasi hitung bilangan bulat beserta sifat-sifatnya dalam memecahkan masalah. Subjek tidak mampu menggunakan konsep bilangan dan operasinya dalam melakukan estimasi (perkiraan) perhitungan.

3. Kemampuan *number sense* siswa dari kelompok rendah dalam memecahkan masalah matematika.

Subjek tidak fleksibel dalam menggunakan pemahaman mengenai bilangan bulat dan hubungan antar bilangan bulat dalam pemecahan masalah. Subjek tidak peka terhadap operasi dan hubungan antar operasi hitung bilangan bulat beserta sifat-sifatnya dalam memecahkan masalah. Subjek tidak mampu menggunakan konsep bilangan dan operasinya dalam melakukan estimasi (perkiraan) perhitungan.

Mengingat *number sense* memberikan peranan besar dalam pendidikan formal di sekolah maupun kehidupan siswa sehari-hari, disarankan agar guru menggali dan melatih kemampuan *number sense* siswa dengan tujuan agar siswa fleksibel dan peka dalam menggunakannya pemahaman mereka mengenai bilangan dan operasinya untuk memecahkan masalah secara efektif dan efisien.

Penelitian sejenis untuk memperoleh gambaran kemampuan *number sense* dapat dilakukan dengan mempertimbangkan dan memperbaiki beberapa aspek dalam penelitian ini, seperti indikator kemampuan *number sense* maupun instrumen yang digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan *number sense*. Indikator kemampuan *number sense* dapat diperluas sesuai dengan teori-teori yang sudah ada guna mendapatkan gambaran kemampuan *number sense* yang lebih kompleks. Penelitian ini berfokus pada kemampuan *number sense* siswa pada bilangan bulat. Oleh karena itu, penelitian sejenis diharapkan dapat mempertimbangkan konsep *number sense* pada bilangan lainnya, contohnya adalah bilangan pecahan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Beswick, K., Muir, T., & McIntosh, A. 2007. *Developing An Instrument to Assess Number sense for Young Children*. (online), diunduh pada 20 Februari 2012 di (<http://www.aare.edu.au/04pap/bes04625.Pdf>)
- Dehaene, Stanislas dan Wilson Anna. *Number sense and Developmental Dyscalculia. Cognitive Neuroimaging, INSERM-CEA Unit 562*. Perancis: Service Hospitalier Frédéric Joliot
- Dunphy, E. (2007). *The primary mathematics curriculum: enhancing its potential for developing young children's number sense in the early years at school*. *Irish Educational studies*, 26(1), 5-25.
- National Council of Teachers Mathematics. 2000. *The number sense and operation standart of the principles and standart for school mathematics includes several concepts and skills related to beginning number sense*. (online), (<http://standards.nctm.org/document/appendix/numb.htm>)
- Pilmer, David. 2008. *Number sense*. Nova Scotia School for Adult Learning. Department of Labour and Workforce Development. Diunduh pada 6 November 2012 di <http://www.gonssal.ca/documents/NumberSense.pdf>
- Reys, Lindquist, Lambdin, Smith and Suydam. 1994. *Helping children learn mathematics*, (online) (<http://users.ntplx.net/region10/regiontenmathpages/region10mathsitefaq/whatishumbersense.html>)
- Saleh, Andri. 2009. *Number sense, Belajar Matematika Selezat Cokelat*. Bandung: Trans Media Pustaka
- Way, Jeny. *Number sense Series: Developing Early Number sense*. (online), (<http://nrich.maths.org/2477>)