

PEMBELAJARAN *NUMBER SENSE* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR PADA MATERI PECAHAN

WILDA SYAM TONRA

Program Studi Pendidikan Matematika - Universitas Khairun

wildasyamtonra@rocketmail.com

ABSTRAK

Makalah ini menjelaskan pembelajaran *number sense* di sekolah dasar pada materi pecahan. Pembelajaran *number sense* yang dimaksud dalam makalah ini adalah pengajaran materi pecahan dengan tiga indikator *number sense* yaitu: memahami arti dasar dari pecahan, memahami pengaruh dari operasi pada pecahan menggunakan perhitungan yang tepat. Diharapkan setelah pembelajaran *number sense*, siswa mampu meningkatkan hasil belajar matematika pada materi pecahan. *Number sense* adalah pemahaman terhadap bilangan beserta operasinya sehingga dapat menyelesaikan masalah matematika dengan benar. Adapun enam *strand number sense* adalah pemahaman dan penggunaan arti dan ukuran bilangan, pemahaman dan penggunaan bentuk setara dan representasi dari bilangann, pemahaman makna dan dampak operasi, pemahaman dan penggunaan ekspresi setara, komputasi dan penggunaan strategi yang tepat serta penggunaan patokan dalam pengukuran

Kata kunci: *Number sense*, hasil belajar, pecahan

PENDAHULUAN

Matematika sebagai salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari serta dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi pada umumnya. Salah satu mata pelajaran pokok ini sudah diterapkan di sekolah baik di sekolah dasar, sekolah lanjutan sampai dengan perguruan tinggi. Mengingat pentingnya matematika, siswa yang merupakan tunas dan harapan bangsa sudah semestinya sejak dini dilatih untuk mengetahui dan menggemari matematika. Namun pada kenyataannya, hal tersebut tidak sesuai dengan ekspektasi, sekarang ini tidak sedikit siswa yang kurang berminat terhadap bidang studi matematika. Hal ini berdampak pada rendahnya hasil belajar matematika hampir pada hampir semua jenjang pendidikan. Apalagi di jenjang sekolah dasar yang semestinya menjadi dasar pengetahuan siswa sebelum masuk ke tingkat sekolah menengah. Oleh karena itu,

diperlukan pembelajaran yang tepat sebagai upaya meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Salah satu materi yang sulit di tingkat sekolah dasar adalah materi pecahan, hal ini terkait dengan kompleksitas materi pecahan itu sendiri. Selain itu peneliti menemukan bahwa siswa cenderung menghafal rumus dan ketika karakter soal diubah sedikit maka siswa akan kebingungan. Peneliti mensurvey beberapa sekolah dasar, ketika peneliti bertanya kepada siswa, manakah yang lebih besar $\frac{1}{2}$ atau $\frac{1}{4}$? salah satu siswa menjawab $\frac{1}{2}$ bu, kemudian peneliti bertanya lagi bagaimana dengan $\frac{3}{6}$ dan $\frac{4}{16}$, kelas menjadi diam sejenak kemudian salah satu siswa mengatakan lebih besar $\frac{4}{16}$, kesalahan siswa dalam menjawab soal tersebut sangat berkaitan dengan pemahaman siswa terhadap bilangan. Dengan pemahaman bilangan yang baik, apapun bentuk soal yang diberikan, siswa mampu menyelesaikannya dengan benar.

Salah satu faktor yang mempengaruhi dalam meningkatkan hasil belajar matematika adalah pemahaman siswa mengenai bilangan, setidaknya perhitungan dasar yang melibatkan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian harus dikuasai dengan baik karena pemahaman bilangan mempengaruhi kemampuan matematis hingga ke perguruan tinggi. Pemahaman bilangan yang dimaksud disebut dengan *number sense*.

Number sense merupakan suatu pemahaman yang apabila dilatih dan dikembangkan dengan benar akan bermanfaat bagi siswa karena sangat baik untuk mendukung kecerdasan logika dalam bidang matematika terutama bilangan. Reys, R.E & Yang, D.C (2001) mengemukakan bahwa *number sense* mengacu pada pemahaman umum seseorang mengenai bilangan dan operasi dan kecendrungan untuk menggunakan pemahaman ini dengan cara yang fleksibel untuk memecahkan masalah matematika.

Dehaene (1997) mengemukakan bahwa manusia harus memiliki pemahaman *number sense* dan itu harus dipelihara untuk mendukung pembangunan masa depan pemikiran matematika dan aplikasi. kemudian, penekanan yang berlebihan pada perhitungan tertulis tidak hanya membatasi pemikiran matematika anak-anak dan pemahaman, tetapi juga menghambat perkembangan *number sense* anak. Misalnya, ketika meminta anak-anak untuk menempatkan titik desimal dalam jawaban atas $135 \times 0,496 = 6696$, mereka biasanya diperlukan untuk menggunakan kertas dan pensil atau memori mereka dari aturan (135 tidak memiliki desimal dan 0,496 memiliki 3 desimal,

sehingga hasilnya perkalian mereka seharusnya $3+0 = 3$ desimal), yang sering terjadi dalam jawaban 6,696. Tampaknya sulit bagi mereka untuk mengetahui bahwa 135 dikalikan dengan 0,496 (sekitar) adalah sekitar 67 dan dengan demikian jawaban 6,696 tidak masuk akal. Selain itu, beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa anak-anak di tingkat dasar memiliki kekurangan terhadap pemahaman *number sense* karena pengajaran matematika tradisional. Oleh karena itu, pengajaran dan pembelajaran *number sense* harus ditekankan di sekolah dasar.

Dehaene (1997) menambahkan bahwa mereka menemukan bahwa cara yang efektif untuk membantu anak-anak mengembangkan pemahaman *number sense* adalah melalui mengintegrasikan bilangan dalam situasi nyata. Yang (2008) menggunakan pendekatan yang sama dengan siswa Taiwan dan menemukan bahwa ketika mereka berhubungan dengan situasi kehidupan nyata, maka akan terlihat keterlibatan siswa yang lebih tinggi. Studi ini jelas menunjukkan bahwa *number sense* anak dapat dipromosikan melalui pengajaran terampil dan pembelajaran bermakna dalam konteks kehidupan nyata.

Pembelajaran *number sense* mengacu pada suatu pembelajaran yang mendorong siswa memahami dunia konseptual bilangan yang mencakup kemampuan mereka untuk mengukur ketepatan jawaban dan memecahkan masalah dengan cara yang bermanfaat dan memadai. Para peneliti mencatat bahwa *number sense* berkembang secara bertahap dan bervariasi sebagai hasil mengeksplorasi angka, memvisualisasikan mereka dalam berbagai konteks, dan berkaitan dengan cara-cara yang tidak dibatasi oleh algoritma tradisional (Howden, 1989).

Pembelajaran *number sense* sangat penting dalam perkembangan kemampuan matematika siswa bahkan di Negara Taiwan *number sense* dimasukkan ke dalam kurikulum di sekolah dasar seperti yang dikemukaakan oleh kementerian pendidikan di Taiwan (dalam Tsao, Yea-Ling, 2001) “*there is a major mathematics curricula reform effort underway and the new guidelines highlight that mathematics instruction should help children develop number sense.*”

NCTM (1989) menyatakan bahwa pembelajaran *number sense* mendorong siswa untuk memahami bilangan secara menyeluruh, memahami operasi bilangan, dan menyelesaikan masalah dengan cepat sehingga peneliti mengharapkan melalui pembelajaran *number sense* ini, dapat memberikan efek yang positif terhadap hasil belajar matematika siswa.

PEMBAHASAN

1. Pengertian *Number Sense*

Number sense mengacu pada pemahaman umum seseorang angka dan operasi bersama dengan kemampuan untuk menggunakan pemahaman ini dengan cara yang fleksibel untuk membuat penilaian matematika dan untuk mengembangkan strategi yang berguna untuk memecahkan masalah yang kompleks (Reys, R. E and Yang D. C, 1998). *Number sense* mengacu pada wawasan mahasiswa dengan dunia konseptual bilangan yang mencakup rasa dalam kemampuan mereka untuk mengukur ketepatan jawaban dan memecahkan masalah dengan cara yang bermanfaat dan memadai (Noor, 1993). *Number sense* adalah cara pandang seseorang terhadap suatu bilangan beserta perhitungannya. Seseorang dengan *number sense* yang baik dapat menggunakan berbagai cara dan strategi untuk menyelesaikan persoalan yang rumit (Burton, 1993). *Number sense* didefinisikan sebagai kemampuan untuk terurai dan menulis nomor alami, menggunakan nomor tertentu seperti 100 atau sebagai rujukan, gunakan hubungan antara operasi aritmatika untuk memecahkan masalah, memahami sistem dasar sepuluh, estimasi, memahami angka, dan mengakui besarnya relatif dan absolut angka (NCTM, 2000). Berdasarkan pengertian beberapa pakar di atas, peneliti menyimpulkan bahwa *number sense* adalah pemahaman terhadap bilangan beserta operasinya sehingga dapat menyelesaikan masalah matematika dengan benar.

2. Strands dan Komponen *Number Sense*

Markovits, Z & Sowder, J. T (1994) mengembangkan sebuah kerangka untuk memeriksa *number sense* dengan mempelajari dan merenungkan literatur terkait dengan *number sense*, estimasi dan perhitungan mental. Kerangka tersebut dirumuskan enam strands *number sense*:

1. Pemahaman dan penggunaan arti dan ukuran bilangan
2. Pemahaman dan penggunaan bentuk setara dan representasi dari bilangan
3. Pemahaman makna dan dampak operasi
4. Pemahaman dan penggunaan ekspresi setara
5. Komputasi dan penggunaan strategi yang tepat
6. Penggunaan patokan dalam pengukuran

Berdasarkan hasil penelaahan studi penelitian sebelumnya dan buku teks matematika yang digunakan di Taiwan, komponen pengertian *number sense* penelitian oleh (McIntosh et al, 1992). didefinisikan sebagai berikut:

1. Memahami arti dasar dari bilangan dan operasi. Ini adalah kemampuan untuk memahami sistem bilangan basis- 10 (termasuk bilangan bulat, pecahan, dan desimal) nilai tempat, pola angka-angka, empat operasi dasar dan berbagai cara representasi Siswa harus tahu bahwa angka dapat diwakili dalam lebih dari satu cara, misalnya 500 adalah sama dengan 5 kelompok 100 serta 10 kelompok 50
2. Menyadari besarnya relatif dan mutlak suatu bilangan. Ini menyiratkan bahwa anak-anak dapat mengenali ukuran relatif dan absolut dari bilangan. Misalnya, ketika siswa membandingkan seluruh bilangan, mereka harus memiliki kepekaan yang baik mengenai nilai tempat dan mengetahui bahwa 1.001 lebih besar dari 999 karena 1001 lebih dari seribu dan 999 kurang dari seribu. Selain itu, ketika siswa kelas empat ditanya, " Apakah Anda hidup lebih atau kurang dari 2.000 hari ? " Mereka harus tahu bahwa 1 tahun adalah 365 hari, dan 10 tahun harus hidup sekitar 3.650 hari
3. Mampu menggunakan patokan tepat. Ini berarti bahwa seorang individu dapat menggunakan patokan (misalnya 1 , , 100) untuk memecahkan masalah secara tepat dalam situasi yang berbeda. Misalnya, ketika anak-anak diminta untuk memperkirakan tinggi kelas mereka, mereka tahu bahwa tinggi kelas adalah sekitar dua kali lipat ketinggian guru mereka, sehingga jawabannya harus sekitar 3-4 m
4. Menilai kewajaran hasil. Hal ini mengacu pada kemampuan individu untuk mental menerapkan strategi estimasi untuk masalah tanpa menggunakan kertas dan pensil Menggunakan estimasi mereka, siswa juga harus mampu menilai kewajaran hasil. Misalnya, ketika memperkirakan ketinggian gedung pencakar langit dengan 85 lantai, anak-anak harus menggunakan informasi yang mereka tahu, seperti setiap lantai adalah sekitar 3-4 m tinggi, dan karena itu 85 lantai adalah sekitar 300 m. Akibatnya, 310 m adalah jawaban yang masuk akal yang bisa menjadi benar, sedangkan 600 m adalah ketinggian yang dapat dikesampingkan tanpa melalui setiap langkah komputasi.

3. Pembelajaran *Number Sense*

Pembelajaran *number sense* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah peneliti mengajarkan materi pecahan dengan tiga indikator *number sense*, sehingga peneliti mengharapkan bahwa setelah pembelajaran *number sense*, siswa mampu meningkatkan hasil belajar matematika pada materi pecahan.

Adapun tiga indikator *number sense* pada materi pecahan adalah:

1. Memahami arti dasar dari pecahan

Pecahan merupakan materi yang cukup sulit untuk dipahami bagi anak sekolah dasar. Dalam memahami arti dasar pecahan, peneliti akan menjelaskan mengenai konsep pecahan itu sendiri. Mengenalkan melalui visual maupun verbal bahwa pecahan itu adalah sepele bagian dibagi keseluruhan yang dibagi sama. Misalnya pecahan $\frac{3}{4}$, peneliti dapat menjelaskan bahwa ada bagian yang utuh dibagi 4 bagian sama besar, dan ada 3 bagian dari keseluruhan 4 bagian tersebut.

Pendekatan lain adalah, peneliti dapat menjelaskan tentang pola bilangan dan nilai tempat yaitu posisi dari suatu angka pada suatu tempat yang dapat menyatakan nilai. Konsep tersebut dapat melibatkan hubungan dan membandingkan antar bilangan ke dalam bentuk tertentu. Misalnya, $\frac{5}{6}$ adalah pecahan yang kurang dari 1, pecahan ini mendekati 1 karena terdapat hubungan antara pembilang dan penyebut. Contoh lain: Letakkanlah pecahan $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{4}{7}$ dan 0,56 pada garis bilangan, dalam kasus seperti ini siswa diajak untuk berpikir secara nalar dalam memecahkannya.

2. Memahami pengaruh dari operasi pada pecahan

Pengaruh pada operasi pada pecahan merupakan pemahaman tentang apa efek yang ditimbulkan apabila dua pecahan dioperasikan, apakah operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian pada pecahan akan mengurangi atau menambahkan nilai dari dua pecahan tersebut.

Misalnya pengaruh dari pembagian berarti memecah bilangan ke dalam bilangan yang lebih spesifik.

Contoh lain:

Tuliskan lebih besar, sama dengan, atau kurang dari untuk pernyataan berikut

$$456 \times \frac{1}{8} \dots\dots\dots 456 : 8$$

Melalui soal ini, siswa diajak berpikir pengaruh operasi perkalian dan pembagian pada bilangan

3. Menggunakan perhitungan yang tepat

Hasil akhir dari penyelesaian sebuah soal sangat mempengaruhi pemahaman *number sense* seseorang sehingga dalam hal ini berimbas pada hasil belajar matematika, karena walaupun siswa paham mengenai arti pecahan dan pengaruh operasi, namun hasil dari penyelesaian soal matematika yang diberikan tidak benar, maka tetap dikatakan tidak berhasil.

Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar matematika merupakan suatu ukuran berhasil atau tidaknya seorang siswa dalam proses belajar mengajar. Hasil yang dicapai oleh siswa dapat menjadi salah satu indikator tentang batas kemampuan, kesanggupan, penguasaan siswa tentang pengetahuan keterampilan dan sikap atau nilai yang dimiliki oleh siswa terhadap materi yang diajarkan setelah kegiatan belajar mengajar berlangsung dalam kurung waktu tertentu.

Hasil belajar merupakan kemampuan maksimum yang dipakai sebagai akibat kegiatannya. Dengan hal tersebut, Slameto (2009) mengungkapkan: “Hasil belajar adalah taraf kemampuan aktual yang bersifat terukur berupa penguasaan ilmu pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dicapai oleh siswa dari apa yang dihadapi oleh siswa di sekolah”.

Hasil belajar tidak akan pernah dihasilkan selama seorang tidak melakukan kegiatan belajar. Pada kenyataannya untuk mendapatkan hasil belajar yang baik tidak semudah yang dibayangkan, tapi penuh perjuangan dan berbagai tantangan yang harus dihadapi untuk mencapainya. Hasil belajar diperoleh setelah melalui proses belajar seperti, secara sadar dan bersifat kontinu. Karena belajar itu sendiri sangatlah kompleks dengan berbagai macam kegiatan seperti mendengar, mengingat, membaca, dan berdemonstrasi, berbuat sesuatu dan menggunakan pengalaman, maka dapat dikatakan bahwa proses yang menghasilkan suatu perubahan pada individu yang belajar dalam bentuk tingkah laku disebut hasil belajar

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, S. 2013. *Pengembangan & Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013*. Surabaya: Prestasi Pustakaraya.
- Burton, G. 1993. *Number sense and operations*. Reston, VA: NCTM
- Dehaene, S., 1997. *Number sense and Development Dyscalculia. Cognitive Neuroimaging. INSERM-CEA Unit 562. Perancis: Service Hospitalizer Frederic Joliot*
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan 1995. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai pustaka
- Fennell, F., & Landis, T. E. 1994. *Number sense and operations sense*. In C. A. Thornton & N. S. Bley (Eds.), *Windows of opportunity: Mathematics for students with special needs* (pp. 187–203). Reston, VA: NCTM.
- Fosnot, C. T. 2001. *Young Mathematics at Work: Construction Number sense, addition, and Substruction*. United States of Amerika
- Howden, H. 1989. *Teaching Number Sense*. Arithmetic Teacher
- Lisa, W. C. 2001. *Number Sense Every Day*. the UNC School of Education

- Markovits, Z & Sowder, J. T. 1994. *Developing Number sense: An Intervention Study in Grade 7*. Journal for research in Mathematics Education.
- McIntosh, et al. 1997. *Simple Effective Number sense Experiences Grade 6-8 Dale Seymour Publications*.
- NCTM. 1989. *Curriculum and evaluation standards for school mathematics* (Reston, VA, NCTM).
- Noor. 1993. *Assessment Of School Childrens' Number Sense*: University Teknologi Malaysia.
- Reys,R.E.&Yang,D.C. 2001 .*Relationship Between Computational Performance and Number Sense Among Sixth and Eighth Grade Students in Taiwan*. Journal for Research in Mathematics Education
- Slameto. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sugiyono, 1990.*Metode apenelitian Kuantitatif Kualitatif*. Bandung: Alfabeta
- Tsao, Yea-Ling .2001. *The study of number sense and teaching practice*. Taiwan: Journal of Case Studies in Education.
- Wilson, A. J & Dehaene, S., 2009.*Effect Of An Adaptive Game Intervention On Accessing Number Sense In Low-Sosioeconomi-Status Kindergarden Children*. Mind, brain and education.
- Yang, De-ching. 2008. *Development of a computerized number sense scale for 3rd graders: reliability and validity analysis*. *International electronic journal mathematics education*: Taiwan.
- Yang,D.C., Reys. R.E (2009).*Number sense strategies used by pre-service teachers in Taiwan*. *International Journal of Science and Mathematics Education*