

POTENSI *NUMBER SENSE* SISWA PADA PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN MATRIKS DI SMA

Hani' Rokhmawati, Agung Hartoyo, Dian Ahmad

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan, Pontianak

Email: hani.rokhmawati@yahoo.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap potensi *number sense* siswa pada tingkat kemampuan kelompok atas, kelompok menengah, dan kelompok bawah dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan pada matriks di kelas X SMA Santun Untan Pontianak. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan bentuk penelitian studi kasus. Subjek penelitian ini adalah 9 siswa. Hasil analisis data menunjukkan potensi *number sense* siswa pada tingkat kemampuan kelompok atas dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan pada matriks memiliki potensi *number sense* yang sangat dominan, yaitu *number meaning* dan *number operations*; potensi *number sense* siswa pada tingkat kemampuan kelompok menengah dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan pada matriks memiliki potensi *number sense* yang sangat dominan, yaitu *number meaning* dan *number operations*; potensi *number sense* siswa pada tingkat kemampuan kelompok bawah dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan pada matriks memiliki potensi *number sense* yang sangat dominan, yaitu *number meaning*.

Kata kunci: Potensi *number sense* siswa, penjumlahan dan pengurangan pada matriks

Abstract: This study aims to reveal the number of potential students in the sense above the level of group, middle group and bottom group in complete matter of addition and subtraction in the matrix in class X SMA Santun Untan Pontianak. The method used is descriptive form of a case study. The subjects were 9 students. Results of the data analysis show sense the potential number of students at the level of group above in solving addition and subtraction in the matrix have the potential number sense very dominant, meaning that number and number operations; sense the potential number of students at the intermediate level of the group's ability in solving addition and subtraction in the matrix have the potential number sense very dominant, meaning that number and number operations; sense the potential number of students at a level below the group's ability in solving addition and subtraction in the matrix have the potential number sense very dominant, meaning that number.

Key words: Potential students' number sense, addition and subtraction in the matrix

Menurut Saleh (2009: 21) kepekaan seseorang terhadap bilangan beserta perhitungannya disebut dengan *number sense*. Seseorang dengan *number sense* yang baik biasanya memiliki kemampuan dan keahlian untuk mengolah bilangan. Kemampuan itu tidak hanya digunakan ketika melakukan perhitungan matematis, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari.

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. Dalam memecahkan masalah matematika, seseorang dengan *number sense* yang baik dapat menggunakan representasi bilangan yang tidak bergantung pada algoritma atau prosedur perhitungan biasa.

Fosnot (2001) mengungkapkan bahwa peserta didik yang mempunyai *number sense* yang baik secara tidak langsung memiliki sifat yang luwes dan penuh percaya diri, mampu mengatasi berbagai macam pertanyaan yang berkaitan dengan bilangan serta dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian Fosnot menerangkan lebih lanjut bahwa kemampuan *number sense* sebenarnya bisa dilatihkan kepada setiap anak. Seorang anak tidak terlahir dengan membawa kemampuan *number sense*, tetapi para pendidik yang harus menggali *number sense* anak. Dengan mempelajari kemampuan *number sense* siswa, pendidik dapat mengetahui perkembangan berfikir siswa, strategi yang digunakan, dan kesalahan konsep yang dimiliki siswa.

Berdasarkan hasil tes siswa SMA swasta di Pontianak, diketahui ada siswa mengalami kesulitan saat mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan pada matriks. Kesulitan tersebut terlihat dari hasil tes pada 9 siswa dari 19 siswa atau 47,3% siswa yang masih keliru dalam menggunakan konsep operasi penjumlahan dan pengurangan untuk menentukan hasil penjumlahan dan pengurangan dua matriks. Dari penyelesaian yang dikerjakan siswa saat menjawab soal tes, ternyata ada beberapa letak kesulitan yang dilakukan siswa terkait dengan materi penjumlahan dan pengurangan matriks yaitu, (1) kebingungan ketika menjumlahkan dan mengurangkan matriks dengan ordo yang banyak, (2) keliru dalam mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan matriks ketika bertemu dengan tanda positif dan negatif, (3) salah dalam hasil operasi pada matriks.

Untuk menelusuri lebih lanjut tentang kesulitan siswa, penting dilakukan suatu upaya untuk mengungkap mengenai potensi yang dimiliki siswa. Sehingga dalam penelitian ini tertarik untuk mengangkat permasalahan dengan judul “Potensi *Number Sense* Siswa pada Penjumlahan dan Pengurangan Matriks di Sekolah Menengah Atas.”

METODE

Metode yang dipilih harus sesuai dengan masalah dan tujuan penelitian yang telah dirumuskan sehingga sesuai dengan prosedur penelitian yang digunakan. Tujuan dalam penelitian ini adalah menggambarkan/melukiskan yang berbentuk persentase potensi *number sense* yang dimiliki siswa pada penjumlahan dan pengurangan matriks. Berdasarkan tujuan tersebut, maka metode yang sesuai dengan penelitian ini adalah metode deskriptif, hal ini sesuai dengan apa yang diungkap menurut Menurut Nawawi (2012: 67) mengenai metode penelitian deskriptif. Adapun bentuk penelitian yang digunakan adalah studi kasus. Dalam penelitian ini dapat melihat potensi *number sense* siswa yaitu dengan menyelidiki proses pengerjaan siswa yang masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan matriks dimasing-masing tingkat kemampuan siswa secara terinci dan mendalam. Hal ini sesuai menurut pendapat Emzir (2012: 20).

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Santun Untan Pontianak, mengambil subjek kelas X dikarenakan siswa tersebut yang telah mempelajari materi matriks. Dari penelitian ini siswa kelas X diambil 9 orang siswa sebagai sampel yaitu terdiri dari tiga orang pada masing-masing tingkat kemampuan kelompok atas, menengah, dan bawah.

Prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi 3 tahap yaitu: a) Tahap Persiapan, kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan, antara lain: 1) Menyiapkan instrumen penelitian berupa kisi-kisi soal, soal tes *number sense* (tes dasar dan tes penjumlahan dan pengurangan pada matriks), kunci jawaban dan pedoman wawancara, 2) melakukan validasi terhadap instrument penelitian, 3) merevisi instrumen penelitian berdasarkan hasil validasi, 4) melakukan uji coba untuk menghitung validitas dan reliabilitas tes. b) Tahap Pelaksanaan, kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan, antara lain: 1) Memberikan tes *number sense* kepada 9 siswa dari tiga kelompok atau tingkat kemampuan. Waktu yang diberikan untuk mengerjakan tes adalah 2 jam pelajaran, 2) mewawancarai 9 siswa dari tiga tingkat kemampuan yang mengikuti tes *number sense* untuk mendukung jawaban siswa. c) Tahap Akhir, kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir, antara lain: 1) Mendeskripsikan hasil pengolahan data dan menyimpulkan sebagai jawaban dari masalah dalam penelitian ini, 2) pembuatan skripsi.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran dan wawancara. Pada teknik pengukuran menggunakan instrumen tes tertulis (soal penelitian) berbentuk soal uraian (esai) terdiri dari 4 soal. Validasi soal menggunakan teknik validasi isi dengan meminta pertimbangan dari 1 orang dosen matematika dan 1 orang guru matematika. Hasil uji coba soal tes *number sense* diperoleh koefisien validitas tes sebesar 0,582 dan koefisien reliabilitas tes sebesar 0,41. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah valid dan reliabel dengan kategori sedang, sehingga tes dinyatakan layak digunakan untuk penelitian.

Wawancara diperlukan untuk pendukung dalam menemukan potensi *number sense* siswa. Jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara tak terstruktur. Tujuan wawancara tak terstruktur adalah untuk mengetahui potensi

number sense siswa lebih mendalam. Pada wawancara menggunakan pedoman wawancara, yaitu daftar pertanyaan yang dibuat untuk menggali informasi siswa yang berkaitan dengan sikap siswa terhadap pelajaran matematika terutama pada materi penjumlahan dan pengurangan matriks.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil-Hasil Penelitian

Penelitian ini membahas tentang potensi *number sense* siswa kelas X SMA Santun Untan Pontianak, khususnya mengenai kemampuan siswa tentang *number meaning* dan *number operations* mengenai penjumlahan dan pengurangan pada matriks menurut tingkat kemampuan kelompok atas, menengah, dan bawah. Hasil penelitian dapat dipaparkan melalui **Tabel 1** berikut.

Tabel 1
Potensi *Number Sense* Berdasarkan Tingkat Kemampuan Siswa

Tingkat Kemampuan Siswa	<i>Nme</i>	<i>Nop</i>	<i>Number Sense</i>	Kriteria
Atas	91,67	90	90	Sangat baik
Tengah	93,33	58,33	75,83	Baik
Bawah	61,67	23,33	42,5	Sangat kurang

Secara umum, grafik untuk mendeskripsikan jumlah dan persentase potensi dari tiap komponen *Number Sense* siswa berdasarkan tingkat kemampuan yang telah dilakukan pengelompokkan kembali, disajikan melalui **Diagram 1** berikut:

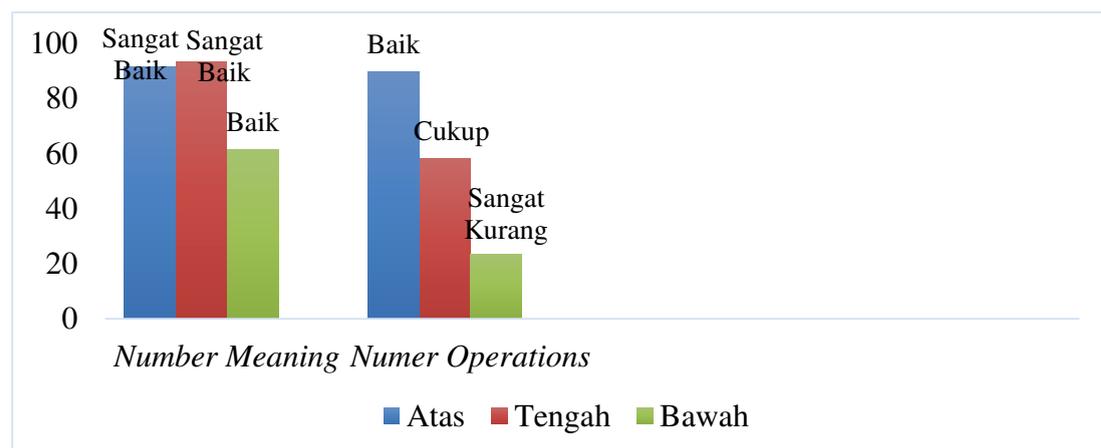


Diagram 1 : Persentase *Number Sense* Siswa Berdasarkan Tingkat Kemampuan

Dari hasil-hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa potensi *number sense* siswa cenderung berbeda. Perbedaan ini karena factor bakat yang dimiliki mereka mengenai *number sense* masing-masing siswa di dalam

tingkat kemampuannya tidak sama. Hal ini sesuai dengan pendapat Pilmer (2008), menyatakan bahwa kemampuan *number sense* setiap siswa berbeda karena *number sense* berkembang seiring pengalaman dan pengetahuan siswa yang didapatkan dari pendidikan formal maupun informal.

Pembahasan

Berdasarkan hasil jawaban siswa dalam menjawab soal penelitian serta hasil wawancara, dapat menunjukkan bahwa siswa di kelas X SMA Santun Untan Pontianak, memiliki potensi *number sense* masing-masing siswa di dalam tingkat kemampuannya tidak sama. Hasil ini terlihat pada siswa kelompok atas (ATS, STS, ESJ), kelompok menengah (SWH, QAR,MRP), dan kelompok bawah (MYP, MDW, SSH).

- Potensi *number sense* siswa pada kelompok atas.

Adapun tiga siswa pada kelompok atas yaitu ATS, STS, ESJ. Hasil jawaban siswa dalam menjawab empat soal penelitian, cukup beragam. Keempat soal penelitian tersebut terdapat dua karakteristik potensi *number sense* yaitu, potensi *number meaning* dan potensi *number operations*. Potensi *number meaning* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu kemampuan mengenai kepekaan seseorang terhadap bilangan yang terkait mengenai konsep bilangan. Hal ini sesuai menurut Saleh (2009: 28) yaitu seseorang dapat memberikan beberapa konsep dasar mengenai bilangan. Sedangkan potensi *number operations* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu kemampuan mengenai kepekaan seseorang terhadap bilangan yang terkait mengenai operasi hitung bilangan yaitu diantaranya penjumlahan dan pengurangan pada matriks. Hal ini juga sesuai menurut Saleh (2009: 28) yaitu seseorang dapat menjelaskan berbagai perhitungan matematika, mulai dari penjumlahan, pengurangan dan lain sebagainya. Pada soal nomor satu dan dua membahas tentang karakteristik potensi *number meaning* sedangkan soal nomor tiga dan empat membahas tentang karakteristik potensi *number operations*.

Potensi *number sense* siswa pada tingkat kemampuan kelompok atas dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan pada matriks yang sangat dominan yaitu, *number meaning* dan *number operations*. Hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa ketiga siswa dari tingkat kemampuan atas ini dapat menyelesaikan soal tes dengan benar, baik secara tulisan maupun lisan. Hal ini dikarenakan mereka sudah benar-benar menguasai materi sehingga dapat memahami dan menjelaskan mengenai konsep bilangan dan operasi hitung yaitu penjumlahan dan pengurangan yang disajikan dalam bentuk matriks. Di dalam NCTM (2000) menyebutkan bahwa anak yang mempunyai *number sense* yang baik akan memiliki pengertian yang baik tentang makna bilangan serta mengembangkan berbagai hubungan antar bilangan. Selain itu Reys (1994) juga menyatakan bahwa *number sense* mengacu pada kemampuan untuk menghitung dengan teliti dan efisien.

- Potensi *number sense* siswa pada kelompok menengah.

Adapun tiga siswa pada kelompok menengah yaitu SWH, QAR, MRP. Potensi *number sense* siswa pada tingkat kemampuan kelompok menengah dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan pada matriks yang sangat

dominan yaitu, *number meaning* dan *number operations*. Dalam menyelesaikan soal tes ini, siswa sudah mengerti mengenai konsep bilangan yang sedang dioperasikannya. Hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa ketiga siswa dari tingkat kemampuan menengah ini dapat menyelesaikan soal tes dengan benar, meskipun mereka dalam menjawabnya ada yang benar secara tulisan saja tetapi salah dalam menjawab secara lisan, dan ada yang menjawab dengan benar secara lisan saja tetapi salah menjawab secara tulisan.

- Potensi *number sense* siswa pada kelompok bawah.

Adapun tiga siswa pada kelompok bawah yaitu, MYP, MDW, SSH. Potensi *number sense* siswa pada tingkat kemampuan kelompok bawah dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan pada matriks yang sangat dominan yaitu, *number meaning*. Dalam menyelesaikan soal tes ini siswa hanya dapat menyelesaikan satu soal dengan benar yaitu soal nomor satu, sedangkan soal yang lainnya mereka tidak dapat menyelesaikannya. Hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa ketiga siswa dari tingkat kemampuan bawah ini masih mengalami kesulitan mengenai konsep bilangan serta operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran mereka belum benar-benar memahami materi yaitu tentang matriks, sehingga sebagian besar siswa dari tingkat kelompok kemampuan bawah masih mengalami kesulitan dalam memahami soal *number meaning* dan *number operations* yang disajikan dalam bentuk matriks. Hasil ini juga diperkuat melalui peneliti terdahulu oleh Ekawati (2011), bahwa subjek tidak mampu menggunakan konsep bilangan dan operasinya dalam melakukan estimasi (perkiraan) perhitungan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa: 1) Potensi *number sense* siswa secara keseluruhan pada materi penjumlahan dan pengurangan pada matriks di kelas X SMA Santun Untan Pontianak berdasarkan tingkat kemampuan adalah: 90% untuk siswa pada tingkat kemampuan atas dengan kategori “sangat baik”, 75,83% untuk siswa pada tingkat kemampuan tengah dengan kategori “baik”, dan 42,5% untuk siswa pada tingkat kemampuan bawah dengan kategori “sangat kurang”. 2) Potensi *number meaning* siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan pada matriks di kelas X SMA Santun Untan Pontianak berdasarkan tingkat kemampuan adalah: rata-rata persentase potensi *number meaning* siswa pada tingkat kemampuan atas sebanyak 91,67%, dengan kategori “sangat baik”, rata-rata persentase potensi *number meaning* siswa pada tingkat kemampuan tengah sebanyak 93,33% dengan kategori “sangat baik”, dan rata-rata persentase potensi *number meaning* siswa pada tingkat kemampuan bawah sebanyak 61,67% dengan kategori “cukup”. 3) Potensi *number operations* siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan pada matriks di kelas X SMA Santun Untan Pontianak berdasarkan tingkat kemampuan adalah: rata-rata persentase potensi *number operations* siswa pada tingkat kemampuan atas sebanyak 90% dengan kategori “sangat baik”, rata-rata persentase potensi *number operations* siswa pada tingkat kemampuan tengah

sebanyak 58,33% dengan kategori “cukup”, dan rata-rata persentase potensi *number operations* siswa pada tingkat kemampuan bawah sebanyak 23,33% dengan kategori “sangat kurang”.

Saran

Beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan berdasarkan hasil temuan dalam penelitian adalah: 1) Diharapkan kepada guru matematika untuk mempertimbangkan hasil penelitian ini dan dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika untuk mengembangkan potensi *number sense* siswa, 2) diharapkan kepada guru matematika untuk memilih metode pembelajaran yang dapat membangun dan mengembangkan potensi *number sense* siswa, sehingga siswa yang berada pada berbagai tingkat kemampuan dapat belajar matematika dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Ekawati, Endang. 2013. *Profil Kemampuan Number Sense Siswa Kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Bilangan Bulat*. Artikel. (Online).
- Emzir. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Fosnot, Catherine Twomey. 2001. *Young Mathematics at Work: Constructing Number Sense, Addition, and Subtraction*. USA.
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Pilmer, David. 2008. *number sense. Nova Scotia School for Adult Learning. Departement of Labour and Workforce Developmen*. (online) (<http://www.gonssal.ca/documents/numbersense.pdf/>, diakses 6 maret 2013)
- Reys, Lindquist, Lambdin, Smith and Suydam. 1994. *Helping children learn mathematics*, (Online) (<http://users.ntplx.net/region10/regiontenmathpages/region10mathsitefaq/whatisnumbersense.html>, diakses 6 Maret 2013)
- Saleh, A. 2009. *Number Sense, Belajar Matematika Selezat Coklat*. Jakarta: Trans Media