

**ANALISIS KEMAMPUAN *NUMBER SENSE* SISWA SMP KELAS VIII
DALAM MENYELESAIKAN PERMASALAHAN MATEMATIS
PADA MATERI BILANGAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat penyusunan skripsi pada
Program Studi Pendidikan Matematika



Oleh
Arsya Fadhilah
NIM. 1705431

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2023**

HAK CIPTA

**ANALISIS KEMAMPUAN *NUMBER SENSE* SISWA SMP KELAS VIII
DALAM MENYELESAIKAN PERMASALAHAN MATEMATIS
PADA MATERI BILANGAN**

Oleh
Arsya Fadhilah
1705431

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia

©Arsya Fadhilah
Universitas Pendidikan Indonesia
2023

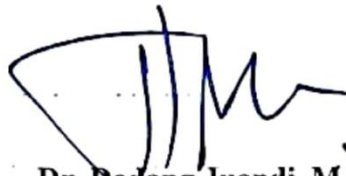
Hak cipta dilindungi undang-undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN

Arsya Fadhilah

**ANALISIS KEMAMPUAN *NUMBER SENSE* SISWA SMP KELAS VIII
DALAM MENYELESAIKAN PERMASALAHAN MATEMATIS
PADA MATERI BILANGAN**

Disetujui dan disahkan oleh
Pembimbing I,



Dr. Dadang Juandi, M.Si.
NIP. 196401171992021001

Pembimbing II,



Dr. Tia Purniati, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197703062006042001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika,



Al Jupri, S.Pd., M.Sc., Ph.D.
NIP. 198205102005011002

ABSTRAK

Arsya Fadhilah (1705431). Analisis Kemampuan *Number Sense* Siswa SMP kelas VIII dalam Menyelesaikan Permasalahan Matematis pada Materi Bilangan.

Number sense merupakan pemahaman seseorang terhadap bilangan dan operasinya, serta kecenderungan seseorang untuk menyelesaikan permasalahan matematis secara intuitif, fleksibel, dan tidak terikat pada algoritma atau prosedur standar. Kemampuan ini dapat meningkatkan kepercayaan diri seseorang ketika berhadapan dengan bilangan dan operasinya. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Subjek penelitian adalah 6 orang siswa SMP kelas VIII yang telah mempelajari materi bilangan. Ada 4 komponen *number sense* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu (1) *understanding number magnitude*, (2) *mental computation*, (3) *computational estimation*, dan (4) *judging the reasonableness of results*. Hasil penelitian ini menunjukkan subjek dengan kemampuan awal matematis tinggi sudah memenuhi komponen *understanding number magnitude*, namun belum memenuhi komponen *mental computation*, *computational estimation*, dan *judging reasonableness of results*. Subjek dengan kemampuan awal matematis sedang juga sudah memenuhi komponen *understanding number magnitude*, namun belum memenuhi komponen *mental computation* dan *judging reasonableness of results*. Salah satu subjek dengan kemampuan awal matematis sedang telah memenuhi komponen *computational estimation* sedangkan subjek lainnya belum. Subjek dengan kemampuan awal matematis rendah sudah memenuhi komponen *understanding number magnitude*, namun belum memenuhi komponen *mental computation* dan *judging reasonableness of results*. Salah satu subjek dengan kemampuan awal matematis rendah telah memenuhi komponen *computational estimation* sedangkan subjek lainnya belum.

Kata kunci: *Number Sense*, Bilangan

ABSTRACT

Arsya Fadhilah (1705431). Analysis of Number Sense Ability of Junior High School Grade VIII Students in Solving Mathematics Problems in Numbers

Number sense is one's understanding about numbers and their operation, as well as one's tendency to solve mathematical problem intuitively, flexibly, and not bound to standard procedures. This ability can increase someone's confidence when dealing with numbers and their operations. This study used a qualitative research method with descriptive approach. The research subjects chosen were VIII junior high school students who has learned about numbers. There are 4 components used in this study, (1) understanding number magnitude, (2) mental computation, (3) computational estimation, dan (4) judging the reasonableness of results. The results of this study indicate that subjects with high initial mathematical ability have fulfilled the understanding number magnitude component, but have not fulfilled the mental computation, computational estimation, and judging reasonableness of results components. Subjects with moderate initial mathematical ability also fulfilled the understanding number magnitude component, but did not fulfill the mental computation and judging reasonableness of results components. One of the subjects with moderate initial mathematical ability has fulfilled the computational estimation component while the other subjects have not. Subjects with low initial mathematical ability have fulfilled the understanding number magnitude component, but have not fulfilled the mental computation and judging reasonableness of results components. One of the subjects with low initial mathematical ability has fulfilled the computational estimation component while the other subjects have not.

Keyword: Number Sense, Numbers

DAFTAR ISI

HAK CIPTA	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Batasan Penelitian	6
1.5. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1. Kemampuan Number Sense	7
2.2. Penelitian yang Relevan	11
2.3. Definisi Operasional.....	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
3.1. Desain Penelitian.....	13
3.2. Subjek dan Tempat Penelitian.....	13
3.3. Teknik Pengumpulan Data	14
3.4. Instrumen Penelitian.....	14
3.5. Prosedur Penelitian.....	18
3.6. Teknik Analisis Data	19
3.7. Keabsahan Data.....	21
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Temuan Penelitian.....	22
4.2. Pembahasan	61
BAB V KESIMPULAN & SARAN	63

5.1. Kesimpulan.....	63
5.2. Saran.....	64
Daftar Pustaka.....	66
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Number Sense Yang Digunakan Dalam Penelitian.....	11
Tabel 3.1 Klasifikasi Validitas Soal.....	16
Tabel 3.2 Klasifikasi Reliabilitas	16
Tabel 3.3 Klasifikasi Daya Pembeda	17
Tabel 3.4 Kriteria Indeks Kesukaran	17
Tabel 3.5 Hasil Uji Validasi Empirik.....	18
Tabel 3.6 Kriteria Kemampuan Number Sense Siswa.....	20
Tabel 4.1 Kategori Kemampuan Number Sense Siswa	22
Tabel 4.2 Hasil Tes Number Sense	22
Tabel 4. 3 Kategori Kemampuan Awal Matematis Siswa	23
Tabel 4. 4 Penyajian Data Kemampuan Number Sense	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Soal Nomor 1	24
Gambar 4. 2 Jawaban Subjek MT1 Pada Soal Nomor 1	24
Gambar 4. 3 Jawaban Subjek MT2 Pada Soal Nomor 1	25
Gambar 4. 4 Jawaban Subjek MS1 Pada Soal Nomor 1	26
Gambar 4. 5 Jawaban Subjek MS2 Pada Soal Nomor 1	27
Gambar 4. 6 Jawaban Subjek MR1 Pada Soal Nomor 1.....	27
Gambar 4. 7 Jawaban Subjek MR2 Pada Soal Nomor 1.....	28
Gambar 4. 8 Soal Nomor 2	29
Gambar 4. 9 Jawaban Subjek MT1 Pada Soal Nomor 2.....	29
Gambar 4. 10 Jawaban Subjek MT2 Pada Soal Nomor 2.....	30
Gambar 4. 11 Jawaban Subjek MS1 Pada Soal Nomor 2	31
Gambar 4. 12 Jawaban Subjek MS2 Pada Soal Nomor 2.....	31
Gambar 4. 13 Jawaban Subjek MR1 Pada Soal Nomor 2.....	32
Gambar 4. 14 Jawaban Subjek MR2 Pada Soal Nomor 2.....	33
Gambar 4. 15 Soal Nomor 3	34
Gambar 4. 16 Jawaban Subjek MT1 Pada Soal Nomor 3.....	34
Gambar 4. 17 Jawaban Subjek MT2 Pada Soal Nomor 3.....	35
Gambar 4. 18 Jawaban Subjek MS1 Pada Soal Nomor 3	36
Gambar 4. 19 Jawaban Subjek MS2 Pada Soal Nomor 3	36
Gambar 4. 20 Jawaban Subjek MR1 Pada Soal Nomor 3.....	37
Gambar 4. 21 Jawaban Subjek MR2 Pada Soal Nomor 3.....	38
Gambar 4. 22 Soal Nomor 4	39
Gambar 4. 23 Jawaban Subjek MT1 Pada Soal Nomor 4.....	39
Gambar 4. 24 Jawaban Subjek MT2 Pada Soal Nomor 4.....	40
Gambar 4. 25 Jawaban Subjek MS1 Pada Soal Nomor 4.....	40
Gambar 4. 26 Jawaban Subjek MS2 Pada Soal Nomor 4.....	41
Gambar 4. 27 Jawaban Subjek MR1 Pada Soal Nomor 4.....	41
Gambar 4. 28 Jawaban Subjek MR2 Pada Soal Nomor 4.....	42
Gambar 4. 29 Soal Nomor 5	43
Gambar 4. 30 Jawaban Subjek MT1 Pada Soal Nomor 5.....	43
Gambar 4. 31 Jawaban Subjek MT2 Pada Soal Nomor 5.....	44

Gambar 4. 32 Jawaban Subjek MS1 Pada Soal Nomor 5	45
Gambar 4. 33 Jawaban Subjek MS2 Pada Soal Nomor 5	45
Gambar 4. 34 Jawaban Subjek MR1 Pada Soal Nomor 5.....	46
Gambar 4. 35 Jawaban Subjek MR2 Pada Soal Nomor 5.....	47
Gambar 4. 36 Soal Nomor 6	48
Gambar 4. 37 Jawaban Subjek MT1 Pada Soal Nomor 6.....	48
Gambar 4. 38 Jawaban Subjek MT2 Pada Soal Nomor 6.....	49
Gambar 4. 39 Jawaban Subjek MS1 Pada Soal Nomor 6.....	49
Gambar 4. 40 Jawaban Subjek MS2 Pada Soal Nomor 6.....	50
Gambar 4. 41 Jawaban Subjek MR1 Pada Soal Nomor 6.....	51
Gambar 4. 42 Jawaban Subjek MR2 Pada Soal Nomor 6.....	52
Gambar 4. 43 Soal Nomor 7	52
Gambar 4. 44 Jawaban Subjek MT1 Pada Soal Nomor 7.....	53
Gambar 4. 45 Jawaban Subjek MT2 Pada Soal Nomor 7.....	53
Gambar 4. 46 Jawaban Subjek MS1 Pada Soal Nomor 7	54
Gambar 4. 47 Jawaban Subjek MS2 Pada Soal Nomor 7	54
Gambar 4. 48 Jawaban Subjek MR1 Pada Soal Nomor 7.....	55
Gambar 4. 49 Jawaban Subjek MR2 Pada Soal Nomor 7.....	55
Gambar 4. 50 Soal Nomor 8	56
Gambar 4. 51 Jawaban Subjek MT1 Pada Soal Nomor 8.....	56
Gambar 4. 52 Jawaban Subjek MT2 Pada Soal Nomor 8.....	57
Gambar 4. 53 Jawaban Subjek MS1 Pada Soal Nomor 8.....	57
Gambar 4. 54 Jawaban Subjek MS2 Pada Soal Nomor 8.....	58
Gambar 4. 55 Jawaban Subjek MR1 Pada Soal Nomor 8.....	59
Gambar 4. 56 Jawaban Subjek MR2 Pada Soal Nomor 8.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-kisi Instrumen Tes	71
Lampiran 2 Instrumen Tes	73
Lampiran 3 Alternatif penyelesaian dan Pedoman Penskoran.....	77
Lampiran 4 Pedoman Wawancara	81
Lampiran 5 Data Kemampuan Awal Matematis Siswa	82
Lampiran 6 Hasil Tes Kemampuan Number Sense	83
Lampiran 7 Lembar Jawaban Siswa	84
Lampiran 8 Foto Kegiatan	90
Lampiran 9 Surat Izin Penelitian.....	91
Lampiran 10 Surat Balasan Sekolah	92

Daftar Pustaka

- Abdussamad, Z. (2021). *Metode Penelitian Kualitatif*. Makassar: CV. Syakir Media Press.
- Amirulloh, A. F., & Budiarto, M. T. (2013). Kemampuan *Number Sense* Siswa Kelas VIII SMP Dilihat dari Perbedaan Jenis Kelamin. *Mathedunesa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1). doi: <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v2n1.p%25p>
- Audisa, A. D. (2020). *Penguasaan Bilangan (Number Sense) Siswa Kelas VII Ditinjau dari Gaya Belajar pada Materi Pecahan*. (Skripsi). Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Dehaene, S. (2001). Precs of The *Number Sense*. *Mind and Language*, 16(1), 16-36. doi:10.1111/1468-0017.00154
- Dewi, D. N. A. (2021). *Kreativitas Matematis pada Materi Barisan dan Deret Ditinjau dari Number Sense Siswa SMK*. (Skripsi). Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Hadi, S., & Novaliyosi. (2019). *TIMSS Indonesia (Trends in Internation Mathematics and Science Study)*. Tasikmalaya: Universitas Siliwangi.
- Irjayanto, W., & Setyaningsih, N. (2015). *Kontribusi Kemampuan Berpikir Kreatif, Number Sense, dan Komunikasi Matematis Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Surakarta Tahun Ajaran 2014/2015*. (Skripsi). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Jonassen, D. H. (2000). Toward a Design Theory of Problem Solving. *Educational Technology Research and Development*, 48(4), 63-85. doi: 10.1007/bf02300500
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2018). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Maghfirah, M., & Mahmudi, A. (2018). *Number Sense: The Result of Mathematical Experience*. *Journal of Physics: Conference Series*, 1-9. doi: 10.1088/1742-6596/1097/1/012141
- McIntosh, A., Reys, B., & Reys, R. (1992). A Proposed Framework for Examining Basic *Number Sense*. *For the Learning of Mathematics*, 12(3), 2-8.

- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (Edisi Ketiga). California: SAGE Publications, Inc..
- Mucti, A., & Nurmala, R. (2020). Pengaruh Kemampuan *Number Sense* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di SMP Negeri 8 Tarakan. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 5(1), 12-18. doi: <http://doi.org/10.30651/must.v5i1.3660>
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P. (2007). *TIMSS 2007 International Mathematics Report*. TIMSS & PIRLS.
- Mullis, I.V.S., Martins, M.O., Foy, P., & Arora, A. (2011). *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. TIMSS & PIRLS.
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P., Kelly, D.L., & Fishbein, B. (2019). *Highlight TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science*. TIMSS & PIRLS
- National Council of Teacher of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Nickerson, S. D., & Whitacre, I. (2010). A Local Instruction for the Development of *Number Sense*. *Mathematical Thinking and Learning*, 12(3), 227-252. doi: 10.1080/10986061003689618
- Nugraha, Y., & Mulhamah. (2017). Analisis Kemampuan *Number Sense* dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*, 1(1), 54-59. doi: <https://doi.org/10.31764/jtam.v1i1.315>
- Nurjanah, U., & Hakim, D. L. (2019). *Number Sense* Siswa pada Materi Bilangan. *Prosiding Sesiomadika Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(1E), 1174-1182.
- Pilmer, C. D. (2008). *Number Sense*. Department of Labour and Advanced Education: Canada.
- Purnomo, Y.W. (2013). “Komputasi Mental untuk Mendukung Lancar Berhitung Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Siswa Sekolah Dasar”. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UNY* (hlm 657-662). Jakarta: UHAMKA Press

- Putrawangsa, S., & Hasanah, U. (2018). Strategi dan Tingkat Kepekaan Bilangan Siswa Sekolah Dasar dalam Menyelesaikan Masalah Operasi Bilangan Bulat. *Journal Pendidikan Matematika*, 12(1), 15-28.
- Reys, R., Reys, B., Emanuelsson, G., Johansson, B., McIntosh, A., & Yang, D. C. (1999). Assessing *Number Sense* of Students in Australia, Sweden, Taiwan, and the United States. *School Science and Mathematics*, 99(2), 61–70. doi:10.1111/j.1949-8594.1999.tb17449.x
- Rozimah, S. (2020). *Analisis Kemampuan Number Sense Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika*. (Skripsi). Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Mataram, Mataram.
- Ruseffendi, E.T. (1991). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA* (Edisi Kedua). Bandung: Tarsito.
- Schneider, S. B., & Thompson, C. S. (2000). Incredible Equations Develop Incredible *Number Sense*. *Teaching Childer Mathematics*, 7(3), 146.
- Setyaningsih, L., & Ekayanti, A. (2019). Keterampilan Berfikir Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau dari Kemampuan *Number Sense*. *Jurnal Didaktik Matematika*, 6(1), 28-39. doi: <http://doi.org/10.24815/jdm.v6i1.11699>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tonra, W. S. (2016). Pembelajaran *Number Sense* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Pada Materi Pecahan. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 109-116.
- Wilson, A. J., Dehaene, S., Dubois, O., & Fayol, M. (2009). Effects on an Adaptive Game Intervention on Accessing *Number Sense* in Low-Socioeconomic-Status Kindergarten Childern. *Mind, Brain, and Education*, 3(4). 224-234. doi: 10.1111/j.1751-228x.2009.01075.x
- Yang, D., Hsu, C., & Huang, M. (2004). A Study of Teaching and Learning Number Sense for Sixth Grade Students in Taiwan. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 470-430. doi: 10.1007/MS10763-004-6486-9

Yang, D., & Wu, W. (2010). The Study of *Number Sense*: Realistic Activities Intergrated into Third-Grade Math Classes in Taiwan. *The Journal of Education Research*, 103(6), 379-392. doi: <https://doi.org/10.1080/00220670903383010>