

**UPAYA MENINGKATKAN *NUMBER SENSE* SISWA SMP DALAM
OPERASI PERKALIAN DAN PEMBAGIAN BILANGAN BULAT
MELALUI PENGGUNAAN MODEL *ARRAY* DAN AKTIVITAS *NUMBER*
*TALKS***



Oleh :
VINA HARNANINGSIH
NIM. 17321905

**Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

2021

ABSTRAK

VINA HARNANINGSIH: Upaya Meningkatkan *Number Sense* Siswa SMP dalam Operasi Perkalian dan Pembagian Bilangan Bulat Melalui Penggunaan Model *Array* dan Aktivitas *Number Talks*. **Skripsi. Ponorogo: Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, 2021.**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan *number sense* siswa dalam melakukan operasi perkalian dan pembagian bilangan bulat melalui penggunaan model *array* dan aktivitas *number talks*.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitiannya yaitu penelitian tindakan (*action research*). Penelitian dilaksanakan di SMPN 1 Bungkal. Subjek penelitian berjumlah empat siswa perempuan dari kelas VII A yang dipilih berdasarkan hasil *pre test* terhadap kemampuan *number sense* siswa dengan kategori rendah. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi wawancara, tes, dan observasi. Wawancara digunakan untuk menggali informasi terkait kemampuan awal *number sense* siswa, tes digunakan untuk mengukur kemampuan siswa terhadap capaian indikator *number sense* yang berupa tes tertulis dan tes perhitungan mental, dan observasi digunakan untuk mengumpulkan data pada saat pembelajaran. Instrumen yang digunakan antara lain lembar wawancara, lembar *pre test* dan *post test*, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan lembar observasi. Sedangkan teknik analisis data menggunakan model Miles dan Huberman meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/ verifikasi.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan *number sense* siswa. Ini ditunjukkan dari adanya perkembangan yang baik selama pembelajaran pada indikator-indikator: 1) memahami arti dan ukuran bilangan, 2) memahami dan menggunakan representasi bentuk setara, 3) memahami makna dan dampak operasi, 4) memahami dan menggunakan ekspresi setara, 5) komputasi yang fleksibel dan menggunakan strategi penghitungan untuk komputasi mental dan tertulis. Namun, untuk strategi komputasi mental belum bisa dicapai maksimal oleh semua siswa karena masalah ketelitian dan kebiasaan cara prosedural yang masih sulit dihilangkan. Selain itu, untuk indikator penggunaan patokan dalam pengukuran belum bisa dicapai oleh siswa, ini terlihat pada saat aktivitas *number talks* siswa belum menggunakan estimasi bilangan terdekat yang dapat memudahkan perhitungan dan mengurangi kekeliruan perhitungan.

Kata Kunci: *number sense*, perkalian dan pembagian bilangan bulat, *array*, *number talks*.

ABSTRACT

VINA HARNANINGSIH: *Efforts to Improve Number Sense of Middle School Students in Multiplication and Division of Integer Operations through the Use of Array Models and Number Talks Activities.* Thesis. Ponorogo: Mathematics Education Study Program, Muhammadiyah University of Ponorogo, 2021.

This research aims to improve students' number sense in multiplication and division operations of integers through the use of array models and number talks activities.

This research is a qualitative approach with action research type. The research was conducted at SMPN 1 Bungkal. The research subjects were four female students from class VII A who were selected based on the results of the pre-test on the number sense ability of students with low categories. Data collection techniques in this study include interviews, tests, and observations. Interviews were used to dig up information related to students' initial number sense abilities, tests were used to measure students' ability to achieve number sense indicators in the form of written tests and mental calculation tests, and observations were used to collect data during learning. The instruments used include interview sheets, pre-test and post-test sheets, Student Worksheets (LKS), and observation sheets. While the data analysis technique using the Miles and Huberman model includes data reduction, data display, and conclusion drawing/verification.

The results of this study indicate an increase in students' number sense. This is indicated by good development during learning in the indicators: 1) understanding the meaning and size of numbers, 2) understanding and use equivalent form representations, 3) understanding the meaning and effect of operations, 4) understanding and use equivalent expressions, 5) flexible computing and counting strategies for mental and written computation. However, the mental computation strategy has not been maximally achieved among students because of the problem of accuracy and procedural way that are still difficult to eliminate. In addition, the indicators for the use of benchmarks in measurement have not been achieved by students, this can be seen when the number talks activity of students has not used the nearest number estimate which can facilitate calculations and reduce calculation errors.

Keywords: *number sense, multiplication and division of integers, array, number talks.*

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

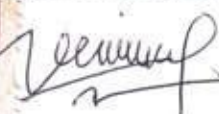
Nama mahasiswa : Vina Harnaningsih
NIM mahasiswa : 17321905
Program Studi : Pendidikan Matematika

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Ponorogo, 16 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan




Vina Harnaningsih

NIM. 17321905

LEMBAR PERSETUJUAN

**UPAYA MENINGKATKAN *NUMBER SENSE* SISWA SMP DALAM
OPERASI PERKALIAN DAN PEMBAGIAN BILANGAN BULAT
MELALUI PENGGUNAAN MODEL *ARRAY* DAN AKTIVITAS *NUMBER
TALKS***

VINA HARNANINGSIH

NIM. 17321905

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika

Menyetujui untuk diajukan pada ujian skripsi
Pembimbing,



Dr. JULAN HERNADI, M. Si.

NIP. 196707051993031003

LEMBAR PENGESAHAN

UPAYA MENINGKATKAN *NUMBER SENSE* SISWA SMP DALAM OPERASI PERKALIAN DAN PEMBAGIAN BILANGAN BULAT MELALUI PENGGUNAAN MODEL *ARRAY* DAN AKTIVITAS *NUMBER TALKS*

VINA HARNANINGSIH
NIM. 17321905

Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo
tanggal: 4 Agustus 2021

TIM PENGUJI

Nama

Tanda Tangan

Dr. Julian Hernadi, M. Si
NIP. 196707051993031003

Arta Ekayanti, S. Pd., M. Sc
NIK. 1991011820160913

Drs. Jumadi, M. Pd
NIK. 1962100519910912

Ponorogo, 16 Agustus 2021
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Ponorogo
Dekan,



Dr. Ardhana Januar Mahardhani, M. KP.
NIK. 19870123 201709 12

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas limpahan nikmat dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Upaya Meningkatkan *Number Sense* Siswa SMP dalam Operasi Perkalian dan Pembagian Bilangan Bulat Melalui Penggunaan Model *Array* dan Aktivitas *Number Talks*”.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan berupa motivasi dan do'a selama proses penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih dan penghargaan penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Ardhana Januar Mahardhani, M. KP selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Dr. Intan Sari Rufiana, M. Pd selaku Kepala Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Arta Ekayanti, S. Pd., M. Sc dan Drs. Jumadi, M. Pd selaku Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam proses revisi.
4. Dr. Julian Hernadi, M. Si selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini dari awal hingga selesai.
5. Kepala sekolah, guru matematika, para staf, dan siswa SMPN 1 Bungkal atas izin, kesempatan, bantuan, serta kerjasamanya sehingga penelitian ini dapat berjalan lancar.
6. Teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Semoga hasil penelitian ini memberikan manfaat, dan apabila terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini penulis memohon kritik dan saran demi memperbaiki hasil penelitian ini

Ponorogo, 29 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM.....	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Batasan Masalah	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Kajian Teori	6
2.1.1 <i>Number Sense</i>	6
2.1.2 <i>Komponen Number sense</i>	6
2.1.3 <i>Penggunaan Array untuk Menanamkan Number Sense dalam Operasi Perkalian dan Pembagian Bilangan Bulat</i>	8
2.1.4 <i>Number Talks</i>	19
2.2 Kajian Penelitian yang Relevan	23
BAB III METODE PENELITIAN	25

3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian	25
3.2 Peran Peneliti di Lapangan	26
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.4 Subjek Penelitian	27
3.5 Data dan Sumber Data	27
3.6 Pengumpulan Data	27
3.7 Teknik Analisis Data	28
3.8 Indikator Keberhasilan	29
3.9 Prosedur Penelitian	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Kegiatan Pra Penelitian	32
4.2 Kegiatan Penelitian	33
4.2.1 Penelitian Tindakan Siklus I	33
4.2.2 Penelitian Tindakan Siklus II	65
4.3 Pembahasan	87
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	102
5.2 Saran	103
DAFTAR PUSTAKA	104
LAMPIRAN	107

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Siklus I	34
Tabel 2. Keberhasilan Tindakan Pertemuan 1 Siklus I.....	46
Tabel 3. Keberhasilan Tindakan Pertemuan 2 Siklus I.....	58
Tabel 4. Keberhasilan Tindakan Pertemuan 3 Siklus I.....	63
Tabel 5. Refleksi Aktivitas Siswa Siklus I.....	64
Tabel 6. Refleksi <i>Number sense</i> Siklus I	65
Tabel 7. Jadwal Pelaksanaan Siklus II.....	66
Tabel 8. Keberhasilan Tindakan Pertemuan 1 Siklus II.....	75
Tabel 9. Keberhasilan Tindakan Pertemuan 2 Siklus II.....	79
Tabel 10. Keberhasilan Tindakan Pertemuan 3 Siklus II.....	84
Tabel 11. Refleksi Aktivitas Siswa Siklus II	85
Tabel 12. Refleksi <i>Number sense</i> Siklus II.....	85



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Susunan <i>Array</i>	10
Gambar 2. Konsep <i>Unitizing</i> pada <i>Array</i>	10
Gambar 3. Konsep Sifat Komutatif pada <i>Array</i>	11
Gambar 4. Konsep Sifat Distributif pada <i>Array</i>	11
Gambar 5. Konsep Sifat Distributif pada <i>Array</i>	12
Gambar 6. Konsep Sifat Asosiatif pada <i>Array</i>	12
Gambar 7. Representasi Perkalian pada Susunan <i>Array</i>	14
Gambar 8. Representasi Perkalian pada Garis Bilangan	14
Gambar 9. Representasi Perkalian Bilangan Negatif pada Garis Bilangan	15
Gambar 10. Konsep Pembagian pada Model Persegi Panjang	17
Gambar 11. Konsep Pembagian Kuotatif	17
Gambar 12. Konsep Pembagian Partitif	18
Gambar 13. Siklus Penelitian Tindakan	26
Gambar 14. Hasil LKS KB 1 (Ukuran Bilangan)	41
Gambar 15. Hasil LKS KB 1 (Bentuk Setara)	42
Gambar 16. Hasil LKS KB 1 (Ekspresi Setara)	43
Gambar 17. Hasil LKS KB 2 (Bentuk Setara Komutatif)	48
Gambar 18. Hasil LKS KB 2 (Bentuk Setara pada Asosiatif)	48
Gambar 19. Hasil Remedial KB 2 (Bentuk Setara)	49
Gambar 20. Hasil LKS KB 2 (Strategi Perhitungan Tertulis)	52
Gambar 21. Hasil Remidi KB 2 (Strategi Perhitungan Tertulis)	55
Gambar 22. Hasil LKS KB 3 (Bentuk Setara)	60
Gambar 23. Hasil LKS KB 3 (Strategi Perhitungan Distributif Penjumlahan) ...	61
Gambar 24. Hasil LKS KB 3 (Strategi Perhitungan Distributif Pengurangan) ...	62
Gambar 25. Hasil LKS KB 4 (Bentuk Setara)	70
Gambar 26. Hasil LKS KB 4 (Bentuk Setara)	71
Gambar 27. Hasil LKS KB 4 (Bentuk Setara)	71
Gambar 28. Hasil LKS KB 4 (Bentuk Setara)	72
Gambar 29. Hasil LKS KB 4 (Strategi Perhitungan Tertulis)	73

Gambar 30. Hasil LKS KB 4 (Strategi Perhitungan Tertulis)	74
Gambar 31. Hasil LKS KB 5 (Bentuk Setara dan Strategi Perhitungan).....	77
Gambar 32. Hasil LKS KB 5 (Makna dan Dampak Operasi).....	78
Gambar 33. Hasil LKS KB 6 (Bentuk Setara dan Strategi Perhitungan).....	81
Gambar 34. Hasil LKS KB 6 (Bentuk Setara dan Strategi Perhitungan).....	82
Gambar 35. Hasil LKS KB 6 (Makna dan Dampak Operasi).....	83
Gambar 36. Gambar Hasil <i>Pre test</i> (Ekspresi Setara).....	88
Gambar 37. Hasil <i>Pre test</i> (Arti dan Ukuran Bilangan, Strategi Perhitungan, Dampak Operasi)	89
Gambar 38. Hasil <i>Pre test</i> (Strategi Perhitungan, Bentuk Setara)	90
Gambar 39. Hasil <i>Pre test</i> (Makna dan Dampak Operasi).....	91
Gambar 40. Hasil <i>Post test</i> Siklus I (Ekspresi Setara).....	92
Gambar 41. Hasil <i>Post test</i> Siklus I (Arti dan Ukuran Bilangan, Strategi Perhitungan).....	93
Gambar 42. Hasil <i>Post test</i> Siklus I (Dampak Operasi).....	93
Gambar 43. Hasil <i>Post test</i> Siklus I (Bentuk Setara, Strategi Perhitungan)	94
Gambar 44. Hasil <i>Post test</i> Siklus I (Bentuk Setara, Strategi Perhitungan)	95
Gambar 45. Hasil <i>Challenge</i> Siswa 1	96
Gambar 46. Hasil <i>Challenge</i> Siswa 2	97
Gambar 47. Hasil <i>Challenge</i> Siswa 3	97
Gambar 48. Hasil <i>Challenge</i> Siswa 4	97
Gambar 49. Hasil <i>Post test</i> Siklus 2 Perkalian Bilangan Negatif	98
Gambar 50. Hasil <i>Post test</i> Siklus 2 Pembagian Bilangan Positif	99
Gambar 51. Hasil <i>Post test</i> Siklus 2 Pembagian Bilangan Negatif	100

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 a. Surat Ijin Penelitian	108
Lampiran 1 b. Surat Keterangan Penelitian	109
Lampiran 2 a. Skenario Tindakan KB 1	111
Lampiran 2 b. Skenario Tindakan KB 2	115
Lampiran 2 c. Skenario Tindakan KB 3	120
Lampiran 2 d. Skenario Tindakan KB 4	125
Lampiran 2 e. Skenario Tindakan KB 5	130
Lampiran 2 f. Skenario Tindakan KB 6	135
Lampiran 3 a. Lembar Observasi	139
Lampiran 3 b. Lembar <i>Pre Test</i>	142
Lampiran 3 c. Lembar <i>Post Test</i> Siklus I dan II	144
Lampiran 3 d. Lembar Wawancara	148
Lampiran 4 a. Rekapitulasi Data Hasil Observasi	150
Lampiran 4 b. Data Analisis Hasil <i>Pre Test</i> , <i>Post Test</i> Siklus I dan II	156
Lampiran 4 c. Data Hasil wawancara	159
Lampiran 5. Foto Kegiatan	160