

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENGOPERASIKAN BILANGAN
BULAT PADA MATERI VEKTOR DIMENSI TIGA KELAS XI DI SMK
MUHAMMADIYAH 3 SURAKARTA**



Skripsi Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi
Pendidikan Matematika

Diajukan Oleh:

Cynthia Ririani Wibowo

A410150169

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
MEI, 2019**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Cynthia Ririani Wibowo

NIM : A410150169

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengoperasikan
Bilangan Bulat pada Materi Vektor Dimensi Tiga Kelas
XI di SMK Muhammadiyah 3 Surakarta

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila ada di kemudian hari terbukti skripsi ini plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta,

Yang membuat pernyataan,



Cynthia Ririani Wibowo

NIM. A410150169

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENGOPERASIKAN
BILANGAN BULAT PADA MATERI VEKTOR DIMENSI TIGA KELAS XI
DI SMK MUHAMMADIYAH 3 SURAKARTA**

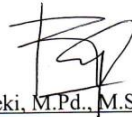
Diajukan Oleh:

Cynthia Ririani Wibowo

A410150169

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk dipertanggungjawabkan di hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta,



(Sri Rejeki, M.Pd., M.Sc.)

NIDN. 061508702

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENGOPERASIKAN
BILANGAN BULAT PADA MATERI VEKTOR DIMENSI TIGA KELAS XI
DI SMK MUHAMMADIYAH 3 SURAKARTA**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

CYNTHIA RIRIANI WIBOWO

A410150169

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada hari Kamis, 16 Mei 2019

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Sri Rejeki, M.Pd., M.Sc. (.....) (Ketua Dewan Penguji)
2. Masduki, S.Si., M.Si. (.....) (Anggota I Dewan Penguji)
3. Drs. Slamet HW, M.Pd. (.....) (Anggota II Dewan Penguji)

Surakarta, 27 Mei 2019

Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



(Prof. Dr. Harun Joko Prayitno)

NIDN. 0028046501

HALAMAN MOTTO

*If you can't fly then run, if you can't run then walk, if you can't walk then crawl, but
whatever you do you have to keep moving forward
(Martin Luther King Jr)*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini kupersembahkan kepada:

Almarhum Bapak dan Ibu tercinta

Selaku penyemangat dan pendorong utama. Segala limpahan dukungan dan kasih sayang tiada henti

Kakak-kakakku

Taufan Satrio Wibowo dan Matheus Hananto Wibowo. Tempat berbagi kasih sayang dan cerita untuk terus berjuang

Orang-orang Terdekat

Fatimah Nurul Alfianti, Wahyu Dwi Lestari, Faridha Harjanti, Agnestya Dyah, dan Malinda Putri pendamping selama magang.

Eva Septi Noviana dan teman-teman kelas E yang telah menjadi bagian dari proses empat tahun di bangku perkuliahan.

Ratih Rahadiani, Siti Choirunnisa, Femirya Monica, Laras Oktaviani, Zafirah Syahadati, Tantri Febriana, dan teman-teman dekat SMA yang sudah memberikan dukungan dan doa.

ABSTRAK

Cynthia Ririani Wibowo/A410150169. **ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENGOPERASIKAN BILANGAN BULAT PADA MATERI VEKTOR DIMENSI TIGA KELAS XI DI SMK MUHAMMADIYAH 3 SURAKARTA.** Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta. April, 2019.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis dan penyebab kesalahan siswa dalam mengoperasikan bilangan bulat berdasarkan analisis kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Penelitian ini dilakukan pada 6 siswa kelas XI TITL di SMK Muhammadiyah 3 Surakarta. Jenis penelitian ini adalah kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, wawancara, dan dokumentasi. Adapun keabsahan data menggunakan metode triangulasi. Teknik analisis data diterapkan melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data. Metode triangulasi digunakan untuk memastikan validitas data. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) kesalahan konseptual yang dialami oleh siswa adalah kesalahan dalam penjumlahan, pengurangan, dan perkalian bilangan bulat. Penyebab kesalahan siswa dalam kesalahan konseptual adalah kurangnya pemahaman mereka tentang prinsip dan ide dasar yang terkait dengan bilangan bulat, (2) kesalahan prosedural yang dialami oleh siswa adalah kesalahan dalam prosedur perkalian bilangan bulat. Penyebab kesalahan siswa dalam kesalahan prosedural adalah menerapkan aturan operasi bilangan bulat secara tidak benar.

Kata kunci: bilangan bulat, analisis kesalahan, kesalahan konseptual, kesalahan prosedural.

ABSTRACT

*Cynthia Ririani Wibowo/A410150169. **ERROR ANALYSIS IN INTEGER OPERATION ON THE TOPIC OF THREE-DIMENSIONAL VECTOR EXPERIENCED BY ELEVENTH GRADERS OF SMK MUHAMMADIYAH 3.** Thesis, Faculty of Teacher Training and Education. University of Muhammadiyah Surakarta. April, 2019.*

This study aims to describe students conceptual and procedural errors and the causes of those errors in integer operation on the topic of three dimensional vectors. This study was conducted at the 6th grade XI of TITL in SMK Muhammadiyah 3 Surakarta. This is qualitative study. The data collection techniques used in this study are test, interview, and documentation. The data analysis techniques applied through the stages of data reduction, data presentation, and data verification. Method triangulation is used to ensure the validity of the data. The results of this study indicate that: (1) the conceptual error experienced by students was errors in addition, subtraction, and multiplication of integers. The causes of students' errors in the conceptual errors were their lack of understanding of the principles and the basic ideas related to integer, (2) the procedural error experienced by students was error in the procedure of multiplication of integer. The cause of students' error in the procedural errors was applying the rules of integers operations incorrectly.

Key words: integer, error analysis, conceptual error, procedural error.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, salawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengoperasikan Bilangan Bulat pada Materi Vektor Dimensi Tiga Kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Surakarta”. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Skripsi ini dapat tersusun dengan baik berkat bantuan dan bimbingan dari banyak pihak yang memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan izin kepada penulis dalam melakukan penelitian.
2. Ibu Dra. Sri Sutarni, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah menyetujui permohonan penyusunan skripsi.
3. Ibu Sri Rejeki, M.Pd., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan kesempatan kepada peneliti menyusun penelitian ini serta membimbing dengan penuh kesabaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Kepala SMK Muhammadiyah 3 Surakarta yang telah memberikan izin untuk mengadakan penelitian di sekolah yang bersangkutan.
5. Ibu Ari Masithoh, S.Pd. selaku guru mata pelajaran Matematika SMK Muhammadiyah 3 Surakarta yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.
6. Seluruh keluarga besar SMK Muhammadiyah 3 Surakarta yang telah memberikan kesempatan peneliti untuk melakukan penelitian.
7. Dosen-dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama studi.

8. Almarhum bapak dan ibu tercinta yang selalu mendoakan, memberikan kasih sayang dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

9. Semua pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun diharapkan penelitian ini demi kesempurnaan dari penelitian ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan penelitian selanjutnya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Surakarta, 27 April 2019

Penulis,

Cynthia Ririani Wibowo

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	4
B. Landasan Teori	6
C. Kerangka Berpikir	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
A. Jenis dan Desain Penelitian	16
B. Tempat dan Waktu Penelitian	16
C. Data, Sumber Data, dan Nara Sumber.....	17
D. Kehadiran Peneliti	18
E. Teknik Pengumpulan Data	18
F. Teknik Analisis Data	20
G. Keabsahan Data	20

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	22
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	22
B. Pelaksanaan Penelitian	23
C. Deskripsi Hasil Penelitian	24
D. Pembahasan	61
E. Keterbatasan Penelitian	64
BAB V PENUTUP.....	65
A. Simpulan.....	65
B. Implikasi	65
C. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Persamaan dan Perbedaan Variabel Penelitian	5
Tabel 2. 2 Kesalahan Faktual	7
Tabel 2. 3 Kesalahan Prosedural	8
Tabel 2. 4 Kesalahan Konseptual.....	9
Tabel 3.1. Waktu Penelitian.....	17
Tabel 4.1. Rekapitulasi Hasil Tes	23
Tabel 4.2. Rubrik Penilaian.....	24
Tabel 4.3. Deskripsi Hasil Penelitian.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagan Kerangka Berpikir.....	15
Gambar 4. 1 Hasil Jawaban Soal Pertama Subjek T1.....	26
Gambar 4. 2 Hasil Jawaban Soal Pertama Subjek T2.....	26
Gambar 4. 3 Hasil Jawaban Soal Pertama Subjek T3.....	26
Gambar 4. 4 Hasil Jawaban Soal Pertama Subjek T4.....	27
Gambar 4. 5 Hasil Jawaban Soal Pertama Subjek T5.....	28
Gambar 4. 6 Hasil Jawaban Soal Pertama Subjek T6.....	30
Gambar 4. 7 Hasil Jawaban Soal Kedua Subjek T1.....	31
Gambar 4. 8 Hasil Jawaban Soal Kedua Subjek T2.....	32
Gambar 4. 9 Hasil Jawaban Soal Kedua Subjek T3.....	34
Gambar 4. 10 Hasil Jawaban Soal Kedua Subjek T4.....	35
Gambar 4. 11 Hasil Jawaban Soal Kedua Subjek T5.....	37
Gambar 4. 12 Hasil Jawaban Soal Kedua Subjek T6.....	39
Gambar 4. 13 Hasil Jawaban Soal Ketiga Subjek T1	40
Gambar 4. 14 Hasil Jawaban Soal Ketiga Subjek T2	41
Gambar 4. 15 Hasil Jawaban Soal Ketiga Subjek T3	42
Gambar 4. 16 Hasil Jawaban Soal Ketiga Subjek T4	44
Gambar 4. 17 Hasil Jawaban Soal Ketiga Subjek T5	45
Gambar 4. 18 Hasil Jawaban Soal Ketiga Subjek T6	47
Gambar 4. 19 Hasil Jawaban Soal 4a Subjek T1	48
Gambar 4. 20 Hasil Jawaban Soal 4b Subjek T1	50
Gambar 4. 21 Hasil Jawaban Soal 4a Subjek T2	50
Gambar 4. 22 Hasil Jawaban Soal 4b Subjek T2	52
Gambar 4. 23 Hasil Jawaban Soal 4a Subjek T3	53
Gambar 4. 24 Hasil Jawaban Soal 4a Subjek T4	54
Gambar 4. 25 Hasil Jawaban Soal 4b Subjek T4	55
Gambar 4. 26 Hasil Jawaban Soal 4a Subjek T5	56
Gambar 4. 27 Hasil Jawaban Soal 4b Subjek T5	57
Gambar 4. 28 Hasil Jawaban Soal 4a Subjek T6	58
Gambar 4. 29 Hasil Jawaban Soal 4b Subjek T6	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi-kisi Soal Tes	71
Lampiran 2. Surat Permohonan Menjadi Validator Instrumen Soal.....	72
Lampiran 3. Lembar Validasi	74
Lampiran 4. Soal Tes Vektor Dimensi Tiga	80
Lampiran 5. Surat Ijin Riset.....	82
Lampiran 6. Hasil Tes Subjek T1	83
Lampiran 7. Hasil Tes Subjek T2	85
Lampiran 8. Hasil Tes Subjek T3	86
Lampiran 9. Hasil Tes Subjek T4	87
Lampiran 10. Hasil Tes Subjek T5	88
Lampiran 11. Hasil Tes Subjek T6	89
Lampiran 12. Dokumentasi.....	90
Lampiran 13. Surat Keterangan	91