

ANALISIS KESALAHAN SISWA PADA PENYELESAIAN SOAL LIMIT FUNGSI ALJABAR

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika



Oleh:

Gilang Purnama

NIM 1507499

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2019

ANALISIS KESALAHAN SISWA PADA PENYELESAIAN SOAL LIMIT FUNGSI ALJABAR

Oleh

Gilang Purnama
1507499

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

©Gilang Purnama

Universitas Pendidikan Indonesia

November 2019

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin penul

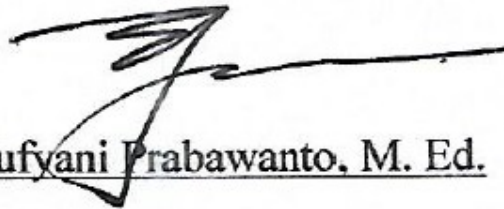
LEMBAR PENGESAHAN

Gilang Purnama

**ANALISIS KESALAHAN SISWA PADA PENYELESAIAN SOAL LIMIT
FUNGSI ALJABAR**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

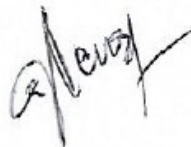
Pembimbing I,



Dr. H. Sufyani Prabawanto, M. Ed.

NIP. 196008301986031003

Pembimbing II,



Dra. Encum Sumiaty, M. Si.

NIP.196304201989032002

Mengetahui,
Ketua Departemen Pendidikan Matematika,



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

**PERNYATAAN TENTANG KEASLIAN SKRIPSI DAN
PERNYATAAN
BEBAS PLAGIARISME**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Anallisis Kesalahan Siswa Pada Penyelesaian Soal Limit Fungsi Aljabar” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klami dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, November 2019

Yang membuat pernyataan,

Gilang Purnama

NIM 1507499

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dorongan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Ayahanda Alm. Sofyan Sahuleka, Ibunda Rani, serta seluruh keluarga yang selalu mendoakan, membantu, dan mendukung penulis dengan penuh cinta dalam segala hal, terutama dalam penulisan skripsi ini.
2. Drs. Suhendra, M.Ed., Ph.D., selaku pembimbing akademik yang telah banyak memberikan arahan yang baik serta memberi motivasi kepada seluruh kelas A 2015 yang sangat bermanfaat bagi penulis dalam menjalankan aktivitas kuliah di Departemen Pendidikan Matematika.
3. Dr. H. Sufyani Prabawanto, M. Ed. selaku dosen pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberikan ide serta motivasi selama penulis mengerjakan skripsi.
4. Dra. Encum Sumiaty, M. Si. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu dan memberikan ide serta motivasi selama penulis mengerjakan skripsi.
5. Seluruh dosen Departemen Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis.
6. Sumarna, S.Pd. selaku guru kelas XII di SMAN 1 Cimahi yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
7. Anisah Hamidah, S. Gz. yang selalu menyemangati dan memberikan motivasi dalam mengerjakan skripsi.
8. Rendhika Triady Supendi yang selalu memberikan dukungan dan motivasi serta selalu menemani penulis dalam pengerjaan skripsi.
9. Teman sekaligus sahabat kontrakan APIP yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang selalu membantu dalam segala hal dan menemani masa-masa kuliah menjadi penuh makna.

10. Seluruh teman kelas A 2015 yang telah memberikan warna dalam perjalanan perkuliahan.
11. Seluruh keluarga Depdikmat 2015 yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu.
12. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penulisan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan tersebut dengan sesuatu yang jauh lebih baik lagi kepada semuanya, Aamiin.

Bandung, November 2019

Penulis

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia, pertolongan, dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan umatnya. Skripsi yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa pada Penyelesaian Soal Limit Fungsi Aljabar” ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan.

Penulis ucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada Dr. H. Sufyani Prabawanto, M. Ed. dan Dra. Encum Sumiaty, M. Si. selaku dosen pembimbing yang telah senantiasa membimbing dengan memberikan ide, dukungan, arahan, dan motivasi selama pengerjaan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritikan yang membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Bandung, November 2019

Penulis

ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang jenis-jenis kesalahan yang dialami oleh siswa beserta dengan faktor penyebabnya dalam menyelesaikan soal limit fungsi aljabar di salah satu SMA kota Cimahi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menelusuri jenis-jenis kesalahan dan faktor penyebab dalam penyelesaian soal limit fungsi aljabar. Jenis-jenis kesalahan tersebut dapat dilihat berdasarkan kriteria kesalahan Watson dan faktor penyebabnya dilihat berdasarkan Segitiga Didaktis. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus yang melibatkan siswa kelas XII SMA, dan seorang guru matematika. Pengumpulan data dilakukan secara triangulasi dengan menggunakan instrumen tes, wawancara, dan analisis dokumen. Analisis data dilakukan secara deskriptif yang secara umum dengan mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan. Berdasarkan analisis temuan dan pembahasan dalam penelitian ini, terungkap bahwa siswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal limit fungsi aljabar yaitu *innappropriate data* (id), *inappropriate procedure* (ip), *omitted data* (od), *omitted conclusion* (oc), *response level conflict* (rlc), *undirected manipulation* (um), *skills hierarchy problem* (shp), *above other* (ao). Jenis kesalahan yang sering muncul adalah kesalahan pada tipe kesimpulan hilang (oc), konflik level respon (rlc), manipulasi tidak langsung (um), dan masalah hirarki keterampilan (shp). Sedangkan untuk semua komponen-komponen dalam Segitiga Didaktis menjadi faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan operasi hitung aljabar yaitu Hubungan Didaktis (HD), Hubungan Pedagogis (HP), dan Antisipasi Didaktis dan Pedagogis (ADP).

Kata kunci : Kesalahan Siswa, Limit Fungsi Aljabar, Kriteria Watson, Segitiga Didaktis, Studi Kasus

ABSTRACT

This research identifies the types and causes of students error in limit of algebraic function problem in a Senior High School in Cimahi. The aim of this research is to identify the types and causes of error in solving limit of algebraic function problem. The types of error could be identified by following Watson criteria for error, and the causes could be identified by using Didactic Triangle. The method used in this research was qualitative and case study approach involving 12th grade students and a math teacher. The data was collected by using triangulation with test, interview, and document analysis. Data analysis was done descriptively by reducing the data, presenting the data, and drawing conclusions. Based on the result and discussion on this research, the student error was in *innappropriate data* (id), *inappropriate procedure* (ip), *omitted data* (od), *omitted conclusion* (oc), *response level conflict* (rlc), *undirected manipulation* (um), *skills hierarchy problem* (shp), *above other* (ao). The most errors were error in *omitted conclusion* (oc), *response level conflict* (rlc), *undirected manipulation* (um), *skills hierarchy problem* (shp). Whereas it was found that all of components of Didactic Triangle were the causes of students error in solving algebraic equations: Didactic Relation (DR), Pedagogical Relation (PR), and Didactic and Pedagogical Anticipation (DPA).

Key word: Student Error, Limit of Algebraic Function, Watson criteria for error, Didactic Triangle, Case Study

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN TENTANG KEASLIAN SKRIPSI DAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	10
1.3 Batasan Masalah.....	10
1.4 Tujuan Penelitian.....	10
1.5 Manfaat Penelitian.....	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	12
2.1 Analisis Kesalahan.....	12
2.2 Limit Fungsi Aljabar.....	12
2.3 Kesalahan Kriteria Watson.....	12
2.4 Segitiga Didaktik.....	17
2.5 Teori-Teori Pendukung.....	19
2.6 Definisi Operasional.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Desain Penelitian.....	22
3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian.....	23
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	23
2.4 Analisis Data.....	24
2.5 Keabsahan Data.....	25
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Temuan.....	28
4.2 Pembahasan.....	58
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	64
5.1 Simpulan.....	64

5.2	Saran.....	65
	DAFTAR PUSTAKA.....	66
	LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TA

Tabel 1. 1 Tahap Perkembangan Kognitif Jean Piaget.....	2
Y Tabel 2. 1 Indikator Kesalahan Tipe Watson.....	16
Y Tabel 4. 1 Hasil Tes Instrumen Soal.....	27
Tabel 4. 2 Indikator Kesalahan Tipe I.....	28
Tabel 4. 3 Indikator Kesalahan Tipe II.....	31
Tabel 4. 4 Indikator Kesalahan Tipe III.....	34
Tabel 4. 5 Indikator Kesalahan Tipe IV.....	37
Tabel 4. 6 Indikator Kesalahan Tipe V.....	40
Tabel 4. 7 Indikator Kesalahan Tipe VI.....	42
Tabel 4. 8 Indikator Kesalahan Tipe VII.....	44
Tabel 4. 9 Indikator Kesalahan Tipe VIII.....	46
Tabel 4. 10 Kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan kriteria Watson.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Soal Nomor 1.....	4
Gambar 1. 2 Soal Nomor 2.....	5
Gambar 1. 3 Jawaban Siswa Yang Tergolong Kesalahan Tipe I.....	6
Gambar 1. 4 Jawaban Siswa Yang Tergolong Kesalahan Tipe II.....	7
Gambar 1. 5 Jawaban Siswa Yang Tergolong Kesalahan Tipe VII.....	8
Gambar 1. 6 Segitiga Didaktik.....	9
Gambar 1. 7 Segitiga Didaktik yang dimodifikasi.....	
Gambar 2. 1 Hubungan Didaktis pada Segitiga Didaktis.....	17
Gambar 2. 2 Hubungan Pedagogik pada Segitiga Didaktis.....	17
Gambar 2. 3 Segitiga Didaktik yang Dimodifikasi.....	18
YGambar 4. 1 Soal yang dikerjakan oleh siswa.....	29
Gambar 4. 2 Kesalahan jawaban siswa Tipe I.....	29
Gambar 4. 3 Soal yang dikerjakan oleh siswa.....	32
Gambar 4. 4 Kesalahan jawaban siswa Tipe II.....	33
Gambar 4. 5 Soal yang dikerjakan oleh siswa.....	35
Gambar 4. 6 Kesalahan siswa Tpe III.....	36
Gambar 4. 7 Soal yang dikerjakan oleh siswa.....	38
Gambar 4. 8 Kesalahan jawaban siswa Tipe IV.....	39
Gambar 4. 9 Soal yang dikerjakan siswa.....	40
Gambar 4. 10 Kesalahan jawaban siswa Tipe V.....	41
Gambar 4. 11 Soal yang dikerjakan siswa.....	42
Gambar 4. 12 Kesalahan jawaban siswa Tipe VI.....	43
Gambar 4. 13 Soal yang dikerjakan oleh siswa.....	44
Gambar 4. 14 Kesalahan jawaban siswa Tipe VII.....	45
Gambar 4. 15 Soal yang dikerjakan oleh siswa.....	47
Gambar 4. 16 Kesalahan jawaban siswa Tipe VIII.....	48
Gambar 4. 17 Segitiga Didaktik yang Dimodifikasi.....	50
Gambar 4. 18 Contoh penyajian materi dalam buku paket.....	52
Gambar 4. 19 Contoh penyajian materi dalam buku paket.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen Tes.....	68
Lampiran 2 Perbaikan Instrumen.....	73
Lampiran 3 Pedoman Wawancara.....	75
Lampiran 4 Pedoman Analisis Dokumen.....	77
Lampiran 5 Jawaban Siswa.....	78
Lampiran 6 Trensrip Wawancara.....	98
Lampiran 7 Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	156
Lampiran 8 Surat Permohonan Izin Penelitian.....	159
Lampiran 9 Surat Balasan Permohonan Izin Penelitian.....	160
Lampiran 10 Daftar Riwayat Hidup.....	161

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, N., Erlina, & Kurniawan, R. A. (2014). DESKRIPSI KEMAMPUAN BERPIKIR FORMAL SISWA PADA MATERI KIMIA KELAS XI SMA NEGERI 2 PONTIANAK. *repository.unmuhpnk.ac.id*, 1.
- Ahmad. (2016, Febuary). *Belajar Bermakna*. From cepriyana.staf.upi.edu: <http://cepriyana.staf.upi.edu/files/2016/02/BELAJAR-BERMAKNA.pdf>
- Anshori, M. T. (2018). ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATERI PERBANDINGAN DI KELAS VII SMP. *Jurnal Untan* , 3.
- Asikin, M. (2003). *Pengembangan Item Tes Dan Interpretasi Respon Mahasiswa Dalam Pembelajaran Geometri Analit Berpandu Pada Taksonomi Solo*. Semarang: Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang.
- Berry, M. (2009, September). *Meaningful Learning and ICT*. From milesberry.net: <http://milesberry.net/2009/09/meaningful-learning-and-ict/>
- Brousseau, G. (2002). *Theory of didactical situation in mathematics*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2014). Learning Trajectories in Mathematics Education. *Science*, 83-84.
- Craig N. Refugio, P. (2017). THE COMPETENCY LEVELS OF THE SENIOR HIGH SCHOOL MATH TEACHERS IN NEGROS ORIENTAL. *ResearchGate*, 3.
- Harel, G. (2008). What is Mathematics? A Pedagogical Answer to a Philosophical Question. 3-4.
- Karatas, I., Guven, B., & Cekmez., E. (2011). A Cross-Age Study of Students' Understanding of Limit and Continuity Concepts. *Boletim de Educação Matemática*, 257-259.

- Ketterlin-Geller, L. R., & Yovanoff, P. (2016). Diagnostic Assessments in Mathematics to Support Instructional Decision Making . *Practical Assessment, Reasearch, & Evaluation*, 4.
- Madona, N. (2013, June). *Universitas Pendidikan Indonesia* . From repository.upi.edu:
http://repository.upi.edu/333/4/S_MTK_095551_CHAPTER1.pdf
- Mujiati, H., & Sukadi. (2016). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Stok Obat Pada Apotek Arjowinangun. *Bianglala Informatika*, 11.
- Purcell, E. J., Varberg, D., & Rigdon, S. E. (2004). *Kalkulus edisi kedelapan jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Purnama, G. (2018). Analisis Kesalahan Siswa SMA pada Penyelesaian Soal Limit Fungsi Aljabar. *Seminar Pendidikan Matematika*, 14-18.
- Rahadjo, M. (2017). *STUDI KASUS DALAM PENELITIAN KUALITATIF: KONSEP DAN PROSEDURNYA*. Malang: UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM.
- Republik Indonesia . (2003). *Undang-Undang no 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta.
- Republik Indonesia . (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional tentang Standar Isi*. Jakarta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparmin, A. N. (2016). *Buku Siswa Matematika Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam kelas XII*. Surakarta: Mediatama.
- Suryadi, D. (2010a). MENCIPTAKAN PROSES BELAJAR AKTIF KAJIAN DARI SUDUT PANDANG TEORI BELAJAR DAN TEORI DIDAKTIK. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 12.
- Suryadi, D. (2010b). Penelitian Pembelajaran Matematika Untuk Pembentukan Karakter Bangsa. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* , 4-5.

Yulianti, V. (2017, Agustus 2). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Bangun Ruang*. From Kompasiana: <https://www.kompasiana.com/viviyuli/5981e96657c78c115821c022/analisis-kesalahan-siswa-dalam-pembelajaran-matematika-pada-materi-bangun-ruang?page=all>

Zakyy. (2018, April 30). *Pengertian Pendidikan Menurut Para Ahli dan Secara Umum*. From Zonareferensi.com: <https://www.zonareferensi.com/pengertian-pendidikan/>

