

**JENIS-JENIS KESALAHAN DAN FAKTOR PENYEBAB  
DALAM PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIS  
YANG MEMUAT OPERASI HITUNG ALJABAR SISWA SMP**

**SKRIPSI**

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



Oleh:

Egi Yanuar Hidayat

NIM 1500946

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN MATEMATIKA**

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

**2019**

---

**JENIS-JENIS KESALAHAN DAN FAKTOR PENYEBAB  
DALAM PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIS YANG MEMUAT  
OPERASI HITUNG ALJABAR SISWA SMP**

Oleh

Egi Yanuar Hidayat

1500946

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

©Egi Yanuar Hidayat

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2019

Hak Cipta dilindungi undang-undang

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

Egi Yanuar Hidayat

JENIS-JENIS KESALAHAN DAN FAKTOR PENYEBAB DALAM  
PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIS YANG MEMUAT OPERASI  
HITUNG ALJABAR SISWA SMP

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I,



Prof. H. Didi Suryadi, M.Ed.  
NIP. 195802011984031001

Pembimbing II,



Drs. Endang Dedy, M.Si.  
NIP. 195805151984031001

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Matematika



Dr. H. Dadang Juandi, M.Si.

NIP 196401171992021001

## **ABSTRAK**

Penelitian ini membahas tentang jenis-jenis kesalahan yang dialami oleh siswa beserta dengan faktor penyebabnya dalam menyelesaikan operasi hitung aljabar di salah satu SMP kota Bandung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menelusuri jenis-jenis kesalahan dan faktor penyebab dalam penyelesaian masalah matematis yang memuat operasi hitung aljabar. Jenis-jenis kesalahan tersebut dapat dilihat berdasarkan Prosedur Newman dan faktor penyebabnya dilihat berdasarkan Segitiga Didaktis. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus yang melibatkan siswa kelas VII SMP, dan seorang guru matematika. Pengumpulan data dilakukan secara triangulasi dengan menggunakan instrumen tes, wawancara, dan analis 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 masalah matematis yan memuat operasi hitung aljabar yaitu kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan menjawab, dan kesalahan hasil akhir jawaban. Jenis kesalahan yang sering muncul adalah kesalahan transformasi (tipe 3), kesalahan keterampilan menjawab (tipe 4), dan kesalahan hasil akhir jawaban (tipe 5). 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, Masalah Matematis, Prosedur Newman, Segitiga Didaktis, Studi Kasus

## **ABSTRACT**

This research identifies the types and causes of students error in solving algebraic equations in a Junior High School in Bandung. The aim of this research is to identify the types and causes of error in solving math problems containing algebraic equations. The types of error could be identified by following Newman procedure, and the causes could be identified by using Didactic Triangle. The method used in this research was qualitative and case study approach involving 7th 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 students error were in reading error, comprehension error, transformation error, process skill error, and encoding error. The most errors were error in the transformation (type 3), error in solving skill (type 4), and error in the result (type 5). 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).

**Keyword :** Student Error, Maths Problems, Newman Procedure, Didactic Triangle, Case Study

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
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.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Batasan Masalah .....	7
1.4 Tujuan .....	7
1.5 Manfaat.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	9
2.1 Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika .....	9
2.2 Prosedur Newman .....	10
2.3 Segitiga Didaktis .....	13
2.4 Masalah Matematis .....	15
2.5 Aljabar .....	17
2.6 Teori-Teori Pendukung .....	18
2.6.1 Teori APOS.....	18
2.6.2 <i>Theory of Didactical Situations in Mathematics</i> (TDS) .....	19
2.7 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

3.4 Analisis Data .....	24
3.5 Keabsahan Data .....	25
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....	27
4.1 Temuan .....	27
4.1.1 Jenis-Jenis Kesalahan Siswa .....	27
4.1.2 Faktor Penyebab Kesalahan Siswa .....	50
4.2 Pembahasan .....	58
4.2.1 Jenis-Jenis Kesalahan Siswa dalam Operasi Hitung Aljabar. ....	58
4.2.2 Faktor Penyebab Kesalahan dalam Operasi Hitung Aljabar .....	61
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI .....	65
5.1 Simpulan .....	65
5.2 Implikasi .....	67
5.3 Rekomendasi .....	67
DAFTAR PUSTAKA .....	69
LAMPIRAN-LAMPIRAN .....	72

## DAFTAR PUSTAKA

- Alhassora, N. S. A. , Abu M. S. , & Abdullah A. H. 2017. *Newman Error Analysis on Evaluating and Creating Thinking Skills*. Artikel Man In India 97(19) hal 413-427.
- Andriani, P. 2015. Penalaran Aljabar dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Vol.8 No.1 hal 1-15*.
- Brousseau. 2002. *Theory of Didactical Situations in Mathematics*. Kluwer Academic Publishers.
- Dubinsky. 2001. *Using a Theory of Learning in College Mathematics Courses*. Coventry: University of Warwick.
- Eves, H. 1964. *An Introduction to the History of Mathematics*. United States of America: Holt, Rinehart, & Winston, Inc.
- Fadillah, S. 2009. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dalam Pembelajaran Matematika*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA UNY, Yogyakarta.
- Hasratuddin. 2014. Membangun Karakter Melalui Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA, Vol 6 Nomor 2, hal 30-41*.
- Irawan, Y., Yulis, & Nursangaji . 2014. Profil Penyelesaian Soal Cerita Materi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan pada Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Vol.3 No.6 hal 1-12*.
- Istiani, A., & Hidayatulloh. 2017. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, UIN Raden Intan Lampung.
- Kansanen, P. 2003. Studying-the Realistic Bridge Between Instruction and Learning. An Attempt to a Conceptual Whole of the Teaching-Studying-Learning Process. *Educational Studies Vol.29 No.2/3 hal 221-232*.
- Karso. 2008. *Bentuk-Bentuk Aljabar (Pembelajaran Matematika SMP)*. Direktori File UPI.
- Karuniawati, D. 2016. *Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar pada Siswa SMP*. Skripsi. Departemen Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- KBBI. *Analisis*. [Online]. Tersedia pada <https://kbbi.web.id/analisis> . Diakses pada 5 Januari 2019.
- KBBI. *Kesalahan*. [Online]. Tersedia pada <https://kbbi.web.id/salah>. Diakses pada 5 Januari 2019.

- Kieran, C. 2004. Algebraic Thinking in the Early Grades: What is it?. *The Mathematics Educator Vol.8 No.1*, hal 139-151.
- Maslakhah, U. 2016. *Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah 8 Surakarta Tahun ajaran 2016/2017 dalam menyelesaikan Operasi Hitung Aljabar*. Skripsi. Departemen Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- Mila, M. ,Gatot, & Hery. 2016. Jenis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Newman. *Jurnal*, hal 563-571.
- Miles, M. B. , & Huberman. 1984. *Qualitative Data Analysis : A Source book of New Methods*. [Handout]. California : SAGE publications Inc.
- Mulyono. 2011. Teori APOS dan Implementasinya dalam Pembelajaran. *JMEE Vol.1 No.1*, hal 37-45
- Musanna, A. 2017. Indigenisasi Pendidikan: Rasionalitas Revitalisasi Praksis Pendidikan Ki Hadjar Dewantara. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Vol.2 No.1* hal 117-130.
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principle and Standards for School Mathematics*. Reston: NCTM.
- Priyoko, A., Yunianta, T., & Budiono, I. 2014. *Analisis Kesalahan Siswa Menurut Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Operasi Hitung Pengurangan Bilangan Bulat Kelas VII B SMP Pangundi Luhur Salatiga*. Artikel. Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga.
- Rahardjo, M. 2017. *Studi Kasus dalam Penelitian Kualitatif: Konsep dan Prosedurnya*. Program Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Rahman, A.R., dkk. 2017. *Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Ruseffendi, E.T. 2006. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Sahriah, S. , Makbul, M., & Trianingsih. 2013. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Pecahan Bentuk Aljabar Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang*
- Saputro, B.A.,dkk. 2018. Analysis of students' errors in responding to TIMSS domain algebra problem. *Journal of Physics : Conference Series*, hal 1-7.
- Sugiyono. 2013. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Suhanji. 2014. Konsep Manajemen Kelas dan Implikasinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Kependidikan Vol.2 No.2*, hal 30-44.

- Suherman, E. dkk . 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA – UPI.
- Suryadi, D. 2005. *Penggunaan Pendekatan Pembelajaran Tidak Langsung serta Pendekatan Gabungan Langsung dan Tidak Langsung dalam Rangka Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematik Tingkat Tinggi Siswa SLTP*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suryadi, D. 2008. *Metapedadidaktik dalam Pembelajaran Matematika: Suatu Strategi Pengembangan Diri Menuju Guru Matematika Profesional*. Pidato Pengukuhan Guru Besar, UPI.
- Suryadi, D. 2010a. *Menciptakan Proses Belajar Aktif : Kajian dari Sudut Pandang Teori Belajar dan Teori Didaktik*. Bandung : Pendidikan Matematika FPMIPA UPI
- Suryadi, D. 2010b. Penelitian *Pembelajaran Matematika untuk Pembentukan Karakter Bangsa*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. Yogyakarta, 27 November 2010.
- Suryadi, D., Yulianti, K., & Junaeti, E. 2010c. *Model Antisipasi dan Situasi Didaktis dalam Pembelajaran Matematika Kombinatorik Berbasis Pendekatan Tidak Langsung*. Bandung: Pendidikan Matematika FPMIPA UPI.
- Syaharuddin. 2016. *Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Hubungannya dengan Pemahaman Konsep Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 4 Binamu Kabupaten Jeneponto*. Tesis. Program Pascasarjana UNM, Makasar.
- Van Ameron, B.A. 2003. Focusing on informal strategies when linking arithmetic to early algebra. *Educational Studies in Mathematics*. Vol.54 No.1 hal 63-75.
- Watson, A. 2007. *Key Understanding of Mathematics Learning. Paper 6: Algebraic Reasoning*. Nuffield Fondation. University of Oxford.
- White, A. L. 2005. Active Mathematics In Classrooms : Finding Out EHY Children Make Mistakes and Then Doing Something To Help Them. *Square One Vol.15 No.4, hal 15-19*.
- White, A. L. 2010. Numeracy, Literacy and Newman's Error Analysis. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia Vol. 33 No.2 hal 129-148*.
- Widjajanti, D.B. 2009. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika: Apa dan Bagaimana Mengembangkannya*. Seminar Nasional FMIPA UNY, Yogyakarta.