

**ANALISIS REPRESENTASI SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA
DALAM MATERI BENTUK ALJABAR DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika



oleh
Devina Ekaniya
NIM. 1502090

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

2019

**ANALISIS REPRESENTASI SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA
DALAM MATERI BENTUK ALJABAR DITINJAU DARI GAYA
KOGNITIF**

Oleh
Devina Ekaniya

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

© Devina Ekaniya 2019
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2019

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISIS REPRESENTASI SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA
DALAM MATERI BENTUK ALJABAR DITINJAU DARI GAYA
KOGNITIF

Oleh

Devina Ekaniya
NIM. 1502090

disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing 1,



Dr. Jarnawi Afgani Dahlan, M. Kes.
NIP. 196805111991011001

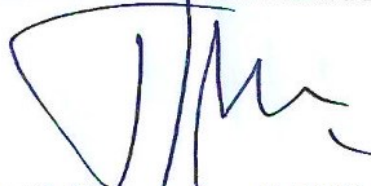
Pembimbing 2,



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

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Matematika FPMIPA UPI,



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

ABSTRAK

Devina Ekaniya (1502090). Analisis Representasi Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Materi Bentuk Aljabar Ditinjau dari Gaya Kognitif.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana kemampuan representasi siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam materi bentuk aljabar ditinjau dari gaya kognitifnya serta mengidentifikasi kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal representasi bentuk aljabar. Untuk dapat mencapai tujuan tersebut, rumusan masalah dirinci ke dalam dua hal, yakni: kemampuan representasi siswa SMP dengan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dalam materi bentuk aljabar; dan kemampuan representasi siswa SMP dengan gaya kognitif *Field Independent* (FI) dalam materi bentuk aljabar. Jenis representasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah representasi yang dikemukakan oleh Posh, Lesh, & Behr (dalam Hwang, 2007) yaitu representasi simbolik, representasi visual, dan representasi verbal. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan *grounded theory*. Penelitian ini melibatkan 32 siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di Kota Cimahi. Berdasarkan hasil penelitian, terungkap bahwa kemampuan representasi siswa FD dalam menyajikan representasi simbolik sudah cukup baik, namun siswa FD masih kurang baik dalam menyajikan representasi visual dan dalam menyajikan representasi verbal siswa FD belum bisa menyajikan representasi tersebut secara spesifik dan analitis. Sedangkan kemampuan representasi siswa FI dalam menyajikan representasi simbolik, visual maupun verbal dari bentuk aljabar sudah cukup baik. Dan siswa FI dapat menyajikan representasi-representasi tersebut secara spesifik dan analitis. Kesalahan yang dilakukan oleh beberapa siswa FD maupun siswa FI berdasarkan prosedur kesalahan Newman merupakan kesalahan transformasi dan kesalahan pemahaman.

Kata Kunci: Representasi, Gaya Kognitif, Bentuk Aljabar, Prosedur Kesalahan Newman.

ABSTRACT

Devina Ekaniya (1502090). *Analysis of Junior High School Students' Representation in Algebraic Expressions Based on Cognitive Style.*

This study aims to describe the representations ability of junior high school students in algebraic expressions based on their cognitive style and identify students' errors in solving representation problems of algebraic expressions. To be able to achieve these goals, the questions of this reasearch were separeted into two points, there are: the representation ability of junior high school students with the cognitive style Field Dependent (FD) in algebraic expressions; and the representation ability of junior high school students with the Field Dependent cognitive style (FD) in algebraic expressions. The type of representation that used in this research are the representations put forward by Posh, Lesh, & Behr (in Hwang, 2007), there are symbolic representation, visual representation, and verbal representation. This study uses qualitative research methods with a grounded theory approach. To analyze the students' errors, this research used Newman Error Analysis. This reaserach involved 32 VII grade students in one of some Junior High Schools in Cimahi City. Based on the results of the research, it was revealed that the representation ability of FD students in presenting symbolic representations was quite good, but FD students were still not good in presenting visual representations and in presenting verbal representations FD students could not present these representations specifically and analytically. While the ability of FI students' representations in presenting symbolic, visual and verbal representations of algebraic forms is good enough. And FI students can present these representations specifically and analytically. The mistakes made by some FD students and FI students based on the Newman Error Analysis are transformation errors and comprehension error.

Key Words: *Representation, Cognitive Style, Algebraic Expressions, Newman Error Analysis.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN ISI SKRIPSI	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Struktur Organisasi Skripsi	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Kemampuan Representasi	8
2.2 Gaya Kognitif.....	10
2.3 Materi Bentuk Aljabar.....	13
2.4 Analisis Kesalahan	15
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Desain Penelitian.....	19
3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian	20

3.3	Pengumpulan Data	20
3.4	Analisis Data	28
3.5	Prosedur dan Timeline Penelitian.....	29
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Gaya Kognitif Siswa	33
4.2	Hasil Penelitian Representasi Siswa pada Gaya Kognitif <i>Field Dependent</i> (FD) 34	
4.2.1.	Representasi Simbolik Siswa <i>Field Dependent</i> (FD)	35
4.2.2.	Representasi Visual Siswa <i>Field Dependent</i> (FD).....	43
4.2.3.	Representasi Verbal Siswa <i>Field Dependent</i> (FD)	54
4.3	Hasil Penelitian Jawaban Siswa dengan Gaya Kognitif <i>Field Independent</i> (FI) 63	
4.3.1.	Representasi Simbolik Siswa <i>Field Independent</i> (FI).....	64
4.3.2.	Representasi Visual Siswa <i>Field Independent</i> (FI).....	72
4.3.3.	Representasi Verbal Siswa <i>Field Independent</i> (FI)	80
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		88
5.1	Simpulan.....	88
5.2	Saran	89
DAFTAR PUSTAKA		91
LAMPIRAN A		95
LAMPIRAN B		106
LAMPIRAN C		108
LAMPIRAN D		137
LAMPIRAN E		140

DAFTAR PUSTAKA

- Adithya, Y. (2015). *Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Segiempat Ditinjau dari Gaya Belajar*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.
- Akramunnisa., Tahmir, S., & Dassa. A. (2017). Ability Analysis Based on Math Problem Completing The Early Math Skills and Cognitive Style on Class VIII SMPN 13 Makassar. *Jurnal Daya Matematis*, 5(1), 14-26.
- Arcavi, Abraham. (1994). Symbol Sense: Informal Sense-making in Formal Mathematics. *Learning of Mathematics*, 14(3), 24-35.
- As'ari, A. R., dkk. (2017). *Matematika / Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.-.-. Edisi Revisi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Azhil, I. M., Ernawati, A., Lutfianto, M. (2017). Profil Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Implusive. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 2(1), 60-68.
- Baiduri. (2015). Gaya Kognitif dan Hasil Belajar Matematika Siswa Field Dependence-Independence. *Jurnal AKSIOMA*, 6(1), 64-72.
- Dahlan, J. A. & Juandi, D. (2011). Analisis Representasi Matematik Siswa Sekolah Dasar dalam Penyelesaian Masalah Matematika Konstektual. *Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 16(1), 128 – 138.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Dewi, D.A.K. (2018). *Analisis Representasi Siswa Sekolah Dasar pada Konsep Penjumlahan dan Pengurangan*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Fitriani, I. (2018). *Analisis Representasi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah PTLSV Berdasarkan Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent*. (Skripsi). Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Hardiyarningsih, E. (2017). *Analisis Kemampuan Representasi Multiple Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri di Jakarta Selatan*. (Skripsi). Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.

- Herutomo, R. A. & Saputro, T. E. M. (2014). Analisis Kesalahan dan Miskonsepsi Siswa Kelas VIII pada Materi Aljabar. *Edusentris, Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*, 1(2), 134-145.
- Hidayati, Fajar. (2010). *Kajian Kesulitan Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 16 Yogyakarta dalam Mempelajari Aljabar*. (Skripsi). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Hudiono, Bambang. (2010). Peran Pembelajaran Diskursus Multi Representasi Terhadap Pengembangan Kemampuan Matematika dan Daya Representasi pada Siswa SLTP. *Jurnal Cakrawala Kependidikan*, 8(2), 101-203.
- Hutagol, K. (2013). Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 2(1), 85-99.
- Hwang, W. Y. dkk. (2007). Multiple Representation Skills and Creativity Effects on Mathematical Problem Solving using a Multimedia Whiteboard System. *Educational Technology & Society*, 10 (2), 191-212.
- Jupri, A., Drijvers, P., & Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2014). Difficulties in initial algebra learning in Indonesia. *Mathematics Education Research Journal*, 26(4), 683-710.
- Kantarinata, dkk., (2017). Identifikasi Model Mental Siswa pada Materi Suhu dan Kalor. *Prosiding Seminar Pendidikan IPA Pascasarjana Universitas Negeri Malang* (hlm. 161-165). Malang: Pascasarjana Pendidikan Fisika Universitas Negeri Malang.
- Knuth, E. J., dkk. (2005). Middle School Students' Understanding of Core Algebraic Concepts: Equivalence & Variable. *ZDM*, 37(1), 68-69.
- Kurniawati, Dita. (2016). *Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar pada Siswa SMP*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Lubis, Erwina Rahmawati. (2018). *Deskripsi Kesulitan Belajar Matematika Siswa pada Materi Aljabar*. Diakses dari: https://www.researchgate.net/publication/325396605_DESKRIPSI_KESULITAN_BELAJAR_MATEMATIKA_SISWA_PADA_MATERI_ALJABAR
- Moleong, L. J. (2007). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- National Council of Teacher Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: NCTM.

- Nakahara, T. (2008). *Cultivating Mathematical Thinking through Representation*. Diakses dari: [http://www.criced.tsukuba.ac.jp/math/apec/apec2008/papers/PDF/1.Keynote\(Dec.9\)_Tadao_Nakahara_Japan.pdf](http://www.criced.tsukuba.ac.jp/math/apec/apec2008/papers/PDF/1.Keynote(Dec.9)_Tadao_Nakahara_Japan.pdf)
- Ngilawajan, D. A. (2013). Proses Berpikir Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Turunan Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent. *PEDAGOGIA*, 2(1), 71-83.
- Nurhamsah. (2015). *Analisis Kesulitan Siswa dalam Mempelajari Bentuk Aljabar Berkaitan dengan Konsep dan Prinsip di SMP*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Nuharini, D & Wahyuni, T. (2008). *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VII SMP dan MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Puspananda, D. R. & Suriyah, P. (2017). Analisis Faktor pada Group Embedded Figure Test untuk Mengukur Gaya Kognitif. *Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika UNY* (hlm. 225-230). Yogyakarta: IKIP PGRI Bojonegoro.
- Riding, R. J. & Sadler-Smith, E. (1997). Cognitive Style and Learning Strategies: Some Implications for Training Design. *International Journal of Training and Development*. 1(3). 199-208.
- Singh, P., Rahman, A. A., & Hoon, T. S. (2010). The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Tasks: A Malaysian Perspective. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 8. 264-271.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Wang, C.Y. (2007). *The Role of Mental Modeling Ability, Content Knowledge, and Mental Models in General Chemistry Students' Understanding about Molecular Polari*. (Disertasi). The Doctor Degree of Philosophy in the Graduate School, University of Missouri, Columbia.
- Witkin, H.A. dkk. (1977). Field-Dependent and Field Independent Cognitive Styles and Their Educational Implications. *Review of Educational Research* Winter, 47(1), 1-64.
- Wiradi, G. (2009). *Metodologi Studi Agraria*. Bogor: Sajogyo Institute.

Yahya, A. (2015). Proses Berpikir Lateral Siswa SMA Negeri 1 Pamekasan dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent. *Jurnal APOTEMA*, 1(2), 27-35.