

**PROSES BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP
DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF**

(Studi Kasus pada Kelas VIII untuk Materi Teorema Pythagoras)

TESIS

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar
Magister Pendidikan Matematika



Oleh:

Faradita Sari
NIM. 1706926

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2019**

**PROSES BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP
DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF**

Oleh
Faradita Sari

S. Pd Universitas Syiah Kuala, 2016

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar Magister Pendidikan (M. Pd)
Pada Program Studi Pendidikan Matematika

© Faradita Sari 2019
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2019

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

HALAMAN PENGESAHAN

TESIS

**PROSES BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP
DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF**

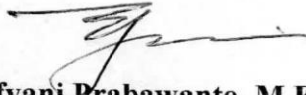
Oleh:

FARADITA SARI

NIM. 1706926

Disetujui dan disahkan oleh:

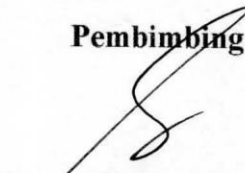
Pembimbing I



Dr. H. Sufyani Prabawanto, M.Ed.

NIP. 19600830 198603 1 003

Pembimbing II

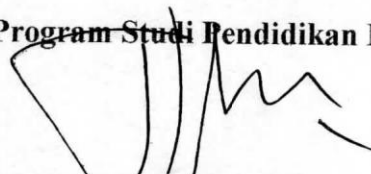


Syhendra, M.Ed., Ph.D.

NIP. 19650904 199101 1 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



Dr. H. Dadang Juandi, M.Si.

NIP. 19640117 199202 1 001

ABSTRAK

Faradita Sari 1706926 Proses Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Ditinjau dari Gaya Kognitif (Studi Kasus pada Kelas VIII untuk Materi Teorema Pythagoras)

Berpikir kreatif matematis adalah salah satu aspek dari tujuan belajar matematika. Hal tersebut perlu didorong melalui pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir kreatif matematis siswa terkait dengan Teorema Pythagoras dengan tinjauan gaya kognitif. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kualitatif. Partisipan penelitian ini adalah 30 orang siswa kelas VIII di salah satu SMP di Kota Bandung yang diperoleh melalui *Matching Familiar Figure Test* (MFFT) dan Tes Kemampuan Berpikir Kreatif. Hasil MFFT menjadi dasar untuk mengelompokkan siswa, kelompok siswa bergaya kognitif impulsif dan kelompok siswa bergaya kognitif reflektif. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif digunakan untuk mendapatkan deskripsi proses berpikir kreatifnya berdasarkan tahapan Wallas. Dari pengelompokan MFFT dipilih 6 orang siswa partisipan, masing-masing 3 siswa impulsif dan 3 siswa reflektif. Para partisipan kemudian diwawancarai. Hasil wawancara dianalisis untuk mendapatkan deskripsi proses berpikir kreatif matematis siswa dengan tinjauan gaya kognitif. Berdasarkan hasil analisis data, disimpulkan bahwa siswa yang bergaya kognitif impulsif pada tahap persiapan, inkubasi, iluminasi, dan verifikasi merasa sulit dalam memahami dan mengidentifikasi masalah, menemukan ide, membuat masalah menjadi pernyataan matematika, tetapi mereka masih salah dalam melakukan perhitungan matematika, dan mereka dapat menghitung ulang pengerjaannya untuk menyelidiki jawaban tetapi masih memiliki masalah dalam menentukan hasil akhir penyelesaian masalah. Sementara itu, siswa impulsif pada tahap persiapan, inkubasi, iluminasi, dan verifikasi menunjukkan bahwa mereka dapat memahami dan mengidentifikasi masalah dengan sangat baik, menemukan ide dari pengetahuan sebelumnya, dapat membuat pernyataan matematika berdasarkan masalah dengan baik, dan membaca kembali atau menghitung ulang pengerjaannya untuk menyelidiki jawabannya dan dapat terus menyelesaikan masalah.

Kata kunci: Proses berpikir kreatif, Gaya kognitif impulsif-reflektif, Teorema Pythagoras

ABSTRACT

Faradita Sari 1706926 The Process of Mathematical Creative Thinking of Middle School Student Viewed from Cognitive Style Cognitive (Case Study in Class VIII for the Pythagorean Theorem Material)

Mathematical creative thinking is one aspect of mathematics learning goals. This needs to be encouraged through learning. This study aims to describe the mathematical creative thinking process of students related to the Pythagorean Theorem with a review of cognitive styles. The research approach used is qualitative. The participants of this study were 30 students of grade VIII in one of the junior high schools in the city of Bandung obtained through the Matching Familiar Figure Test (MFFT) and the Creative Thinking Ability Test. MFFT results are the basis for grouping students, student groups impulsive cognitive style and student groups are reflective cognitive style. The results of the Creative Thinking Ability Test are used to get a description of the creative thinking process based on the stages of Wallas. From the MFFT grouping, 6 participants were selected, 3 were impulsive students and 3 were reflective students. The participants were then interviewed. The results of the interviews were analyzed to get a description of the mathematical creative thinking process of students with a review of cognitive styles. Based on the results of data analysis, it was concluded that students who impulsive cognitive style at the stage of preparation, incubation, illumination, and verification find it difficult to understand and identify problems, find ideas, make problems into mathematical statements, but they are still wrong in doing mathematical calculations, and they can recalculate the work to investigate the answer but still have problems in determining the final outcome of problem-solving. Meanwhile, impulsive students in the stages of preparation, incubation, illumination, and verification show that they can understand and identify problems very well, find ideas from previous knowledge, can make mathematical statements based on problems well, and reread or recalculate the process to investigate the answer and can continue to solve the problem.

Keywords: Creative thinking process, Impulsive-reflective cognitive style, Pythagorean theorem

DAFTAR ISI

COVER	
LEMBAR HAK CIPTA.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK.....	vii
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	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.5 Batasan Masalah Penelitian	8
BAB II. KAJIAN PUSTAKA.....	9
2.1 Berpikir Kreatif	9
2.2 Proses Berpikir Kreatif Menurut Tahapan Wallas.....	12
2.3 Gaya Kognitif.....	13
2.4 Teorema Pythagoras.....	17
2.5 Definisi Operasional	18
BAB III. METODE PENELITIAN	19
3.1 Desain Penelitian	19
3.2 Tempat Penelitian dan Partisipan.....	20
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	20
3.4 Instrumen Penelitian	21
3.5 Teknik Analisis Data.....	23
3.6 Prosedur Penelitian	25
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Hasil Penelitian	28
4.1.1 Hasil Tes Gaya Kognitif	28
4.1.2 Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	31
4.1.3 Hasil Wawancara	32
4.2 Pembahasan.....	48
4.2.1 Proses Berpikir Kreatif Siswa yang Bergaya Kognitif Impulsif dalam Menyelesaikan Masalah Matematis	48
4.2.2 Proses Berpikir Kreatif Siswa yang Bergaya Kognitif Reflektif dalam Menyelesaikan Masalah Matematis	57

4.2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Siswa yang Bergaya Kognitif Impulsif dalam Berpikir Kreatif.....	66
4.2.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Siswa yang Bergaya Kognitif Reflektif dalam Berpikir Kreatif.....	68
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	70
5.1 Simpulan	70
5.2 Saran	71
DAFTAR PUSTAKA.....	72
Lampiran	77
Riwayat Hidup	130

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Siswa Reflektif dan Impulsif.....	15
Tabel 4.1 Rangkuman Hasil Pengukuran Gaya Kognitif.....	28
Tabel 4.2 Hasil Pengelompokan Gaya Kognitif Siswa Kelas VIII.....	29
Tabel 4.3 Subjek Reflektif Terpilih	30
Tabel 4.4 Subjek Impulsif Terpilih	30
Tabel 4.5 Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.....	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Segitiga siku-siku	18
Gambar 3.1 Tempat siswa reflektif dan impulsif berdasarkan t dan f	23
Gambar 4.1 Jawaban nomor 1 partisipan NPA	49
Gambar 4.2 Jawaban nomor 1 partisipan MS	49
Gambar 4.3 Jawaban nomor 1 partisipan FAS	50
Gambar 4.4 Jawaban nomor 2 partisipan MS	51
Gambar 4.5 Jawaban nomor 2 partisipan NPA	52
Gambar 4.6 Jawaban nomor 2 partisipan FAS	52
Gambar 4.7 Jawaban nomor 3 partisipan NPA	53
Gambar 4.8 Jawaban nomor 3 partisipan MS	54
Gambar 4.9 Jawaban nomor 3 partisipan FAS	55
Gambar 4.10 Jawaban nomor 4 partisipan NPA	56
Gambar 4.11 Jawaban nomor 4 partisipan MS	56
Gambar 4.12 Jawaban nomor 4 partisipan FAS	56
Gambar 4.13 Jawaban nomor 1 partisipan QA	58
Gambar 4.14 Jawaban nomor 1 partisipan FAF	58
Gambar 4.15 Jawaban nomor 1 partisipan SAN	59
Gambar 4.16 Jawaban nomor 2 partisipan FAF	60
Gambar 4.17 Jawaban nomor 2 partisipan FAF	61
Gambar 4.18 Jawaban nomor 2 partisipan QA	61
Gambar 4.19 Jawaban nomor 2 partisipan SAN	62
Gambar 4.20 Jawaban nomor 3 partisipan QA	63
Gambar 4.21 Jawaban nomor 3 partisipan FAF	63
Gambar 4.22 Jawaban nomor 3 partisipan SAN	64
Gambar 4.23 Jawaban nomor 4 partisipan QA	65
Gambar 4.24 Jawaban nomor 4 partisipan FAF	65
Gambar 4.25 Jawaban nomor 4 partisipan SAN	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Tes Gaya Kognitif	77
Lampiran 2. Analisis Waktu Menebak Tiap Item Matching Familiar Figure Test.....	95
Lampiran 3. Analisis Banyak Pilihan Jawaban tiap Item Matching Familiar Figure Test	97
Lampiran 4. Hasil Gaya Kognitif.....	99
Lampiran 5. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	105
Lampiran 6. Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	108
Lampiran 7. Pedoman Wawancara	109
Lampiran 8. Transkrip Wawancara.....	110
Lampiran 9. Dokumentasi penelitian	126
Lampiran 10. Surat-surat Penelitian	127

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, W. V. (1972). Strategy Differences between Reflective and Impulsive Children. *Child Development*, 43(3), 1076-1080.
- Anggraini, G. R. (2017). *Analisis kesulitan pemahaman konsep pada materi pythagoras di kelas VIII SMP negeri 3 Kartasura*. Skripsi: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Acharya, M. C. (2002) Students' learning style and their implications for teacher. *Center for Development of Teaching and Learning (CDTL)*. September 2002, 5(6), Singapore.
- Ault, R. L., Crawford, D. E., and Jeffrey, W. E. (1972). Visual scanning strategies of reflective, impulsive, fast-accurate, and slow-inaccurate children on the matching familiar figures test. *Child Development*, 43(4), 1412-1417.
- Aziz, A., Kusmayadi, A. K., & Sujadi, I. (2014). Proses berpikir kreatif dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari tipe kepribadian dimensi myer-briggs siswa kelas viii mts nw suralaga lombok timur tahun pelajaran 2013/2014. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(10), 1079-1093.
- Bacanli, H., Dombayci, M. A., Demir, M., & Tarhan, S. (2011). Quadruple thinking: Creative thinking. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 12, 536-544.
- Brown, E., et al. (2006). *Reappraising Cognitive style in adaptive web application*. www.2006.org/programme/files/pdf/1043.pdf (diakses 20 Desember 2018).
- Brown, S. G., Tenbrink, A. P. LaMarre, G. (2018). Performance while distracted: The effect of cognitive styles and working memory. *Personality and Individual Differences*, 138, 380-384
- Çetinkaya, Ç. (2014). The effect of gifted students' creative problem solving program on creative thinking. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116(1974), 3722-3726.
- Chen, A., Dong, L., Liu, W., Li, X., Sao, T., & Zhang, J. (2015). Study on the mechanism of improving creative thinking capability based on Extenics. *Procedia Computer Science*, 55, 119-125.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (edisi ke-3). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Depdiknas. (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Dasardan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Ersoy, E., & Başer, N. (2014). The Effects of Problem-based Learning Method in Higher Education on Creative Thinking. *Procedia - Social and Behavioral*

Sciences, 116, 3494–3498.

- Fassenda, N., & Yonata, B. (2016). Keterampilan Berpikir Menganalisis, Mengevaluasi, dan Mencipta Siswa SMA N 19 Surabaya pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Unesa Journal of Chemical Education*, 5(1), 19-25.
- Hasanah, U. & Putra, R. W. Y. (2017). Analisis proses berpikir kreatif dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari tipe kepribadian dan artisan. Disajikan pada *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2017*, 6 Mei 2017, UIN Raden Intan, Lampung.
- Heineman, P. L. (1995). *Cognitive and learning style*. Boston: Allyn & Bacon.
- Hidaya, A. R. (2017). Proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah pythagoras berdasarkan tahapan wallas ditinjau dari intelegensi siswa pada kelas VIII SMP Negeri 2 Sawit (Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2017, Tidak diterbitkan).
- Jazuli, A. (2009). *Berpikir Kreatif dalam Kemampuan Komunikasi Matematika*. Makalah Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Purwokerto.
- Jones, V. (2006). *Cognitive processes during problem solving of middle school students with different levels of mathematics anxiety and self-esteem: case studies*. Disertasi tidak diterbitkan. Tallahassee, FL: Florida State University.
- Kagan, J. (1965a). *Matching Familiar Figure Test*. Cambridge: Harvard University.
- Kagan, J. (1965b). Reflection-Impulsivity and Reading Ability in Primary Grade Children. *Child Development*, 36(3), 609-628.
- Kagan, J., & Kogan, N. (1970). Individual Variation in Cognitive Process. Dalam Mussan, P. (Edt.) *Carmichael's Manual of Child Psychology*. (3rd ed. Vol. 1) Wiley New York.
- Kozhevnikov, M. (2007). Cognitive style in the context of modern psychology: toward an integrated framework of cognitive style. *Psychological Bulletin*. 133(3), 464-481.
- Lopez, J. (2016). Analisis kesalahan siswa SMP dalam pemecahan masalah yang menggunakan teorema pythagoras ditinjau dari teori newman tahun ajaran 2015/2016. Skripsi: Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.
- Mahmudi, A. (2008). Mengembangkan Soal Terbuka (Open-Ended Problem) dalam Pembelajaran Matematika. *Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2, 12-22.
- Martinsen, O. L., and Furnham, A. (2018) Cognitive style and competence motivation in creative problem solving. *Personality and Individual Differences*, 139, 241-246.

- Matlin, M. W. (2003). *Cognition*. Third Edition. State University of New York, Geneseo.
- McKinney, J. D. (1976). Problem-solving strategies in impulsive and reflective second graders. *Developmental Psychology*, 83(1), 1026-1052.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1992). *Analisis data kualitatif*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Moleong, L. J. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Edisi Revisi. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Munandar, U. (2004). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Munandar, U. (2009). *Pengembangan kreativitas anak berbakat*. Jakarta: Rineka cipta.
- Munandar, U. (2012). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nasution. (2008). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Ningsih, P. R. (2012). Profil Berpikir Kritis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif. *Jurnal Gamatika*, 2(2) Mei 2012.
- Pehkonen, E. (1997). The State-of-Art in Mathematical Creativity. *ZDM*, 29(3): 6367.
- Philip, dkk. (1997) The Effects of Verbal and Material Rewards and Punisher on The Performance of Impulsive and Reflective Children. *Child Study Journal*, 7(2) pp 71.
- Rahman, A. (2008). Analisis hasil belajar matematika berdasarkan perbedaan gaya kognitif secara psikologis dan konseptual tempo pada siswa kelas X SMA negeri 3 makasar. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 72 Tahun ke-14 Mei pp 452-473.
- Rahmatina, S., Sumarmo, U., & Johar, R. (2014). Tingkat berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif reflektif dan impulsif . *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1), 62-70. ISSN: 2355-4185.
- Ramos, J. L., Dolipas, B. B., & Villamor, B. B. (2013). Higher Order Thinking Skills and Academic Performance in Physics of College Students: A Regression Analysis. *International Journal of Innovative Interdisciplinary Research*(4), 48-60.
- Ridding, R. J., & Rayner, S. (1998). *Cognitive Style and Learning Strategies: Understanding Style Differences in Learning and Behavior*. London: D.

Fulton.

- Sayadian, S., & Lashkarian, A. (2015). EFL Learners' Creative Thinking and their Achievement Emotions. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 199, 505–509.
- Siegelman, E. (1969). Reflective and Impulsive Observing Behavior. *Child Development*, 40(4), 1213-1222.
- Siswono, T., Y., E. (2008). *Model pembelajaran matematika berbasis pengajaran dan pemecahan masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif*. Surabaya: Unesa University Press.
- Siswono, T., Y., E. (2011). Level of student's creative thinking in classroom mathematics. *Educational Research and Review*, 6(7), 548–553.
- Sitorus, J., & Masrayati. (2016). Students' creative thinking process stages: Implementation of realistic mathematics education. *Thinking Skills and Creativity*, 22, 111–120.
- Sternberg, J & Sternberg, K. (2012). *Cognitive Psychologi*. Belmont: Thomson Wadsworth.
- Sudarman., Setyosari, P., Kuswandi, D., Dwiyoogo, W. D. (2016). The effect of learning strategy and cognitive style toward mathematical problem solving learning outcomes. *Journal of Research & Method in Education*, 6, 137-143.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Švecová, V., Rumanová, L., & Pavlovičová, G. (2014). Support of Pupil's Creative Thinking in Mathematical Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 1715–1719.
- Thuneberg, H. M., Salmi, H. S., & Bogner, F. X. (2018). How creativity , autonomy and visual reasoning contribute to cognitive learning in a STEAM hands-on inquiry-based math module. *Thinking Skills and Creativity*, 29(April), 153–160.
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003. Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Wallas, G. (1926). *The art of thought*. London, UK: Jonathan Cape.
- Wang, A. Y. (2012). Exploring the relationship of creative thinking to reading and writing. *Thinking Skills and Creativity*, 7(1), 38–47.
- Warli. (2008). Pentingnya memahami gaya kognitif impulsif-reflektif bagi guru. *Majalah Ilmiah Sain dan Edukasi*, 6(2). Lembaga Penelitian IKIP PGRI Jember.

- Warli. (2009). Proses berpikir anak reflektif dan anak impulsif dalam memecahkan masalah geometri. *Jurnal Pedagogi*, 5(2). FKIP Universitas Siliwangi.
- Warli. (2010). *Profil kreativitas siswa yang bergaya kognitif reflektif dan siswa yang bergaya kognitif impulsif dalam memecahkan masalah matematika*. Disertasi. PPs UNESA Surabaya
- Wulandari, N. H., Widayati, K. A., and Suryobroto, B. (2016). Cognitive style and creative quality: influence on academic achievement of university students in Indonesia, *HAYATI Journal of Biosciences*, 23, 121-124.
- Zelniker, T., Jeffrey, W. E. Ault, R. and Parsons, J. (1972). Analysis and Modification of Search Strategies of Impulsive and Reflective Children on the Matching Familiar Figures Test. *Child Development*, 43(2), 321-335.