

**ANALISIS PROSES BERPIKIR SISWA DALAM MENYELESAIKAN  
MASALAH OPERASI PECAHAN BERDASARKAN TEORI APOS  
DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF REFLEKTIF DAN IMPULSIF**



Oleh:

**HEFIN ADEVIA FEBRI**

**14321791**

**Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan  
untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

**2018**

**ANALISIS PROSES BERPIKIR SISWA DALAM MENYELESAIKAN  
MASALAH OPERASI PECAHAN BERDASARKAN TEORI APOS  
DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF REFLEKTIF DAN IMPULSIF**



Oleh:

**HEFIN ADEVIA FEBRI**

**14321791**

**Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan  
untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

**2018**

## ABSTRAK

**HEFIN ADEVIA FEBRI:** Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Operasi Pecahan Berdasarkan Teori APOS Ditinjau dari Gaya Kognitif dan Reflektif. **Skripsi. Ponorogo: Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, 2018.**

Penelitian ini bertujuan untuk: mendeskripsikan proses berpikir siswa yang memiliki gaya kognitif reflektif dan impulsif dalam menyelesaikan soal operasi pecahan.

Teknik pemilihan subjek menggunakan teknik *purposive* sampling. Untuk teknik pengumpulan data menggunakan metode tes dan wawancara, sedangkan instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu tes MFFT (*Matching Familiar Figure Test*) untuk mengetahui gaya kognitif reflektif dan impulsif yang dimiliki siswa dan tes tertulis untuk mengetahui proses berpikir siswa berdasarkan teori APOS. Teknik analisis data dilakukan dengan cara mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Proses berpikir siswa berdasarkan teori APOS yang memiliki gaya kognitif reflektif yaitu tahap aksi menentukan nilai pecahan dan mencari pecahan senilai. Tahap proses, menyamakan penyebut dan mengubah bentuk pecahan. Menghubungkan aksi dan proses untuk membentuk objek sehingga mengetahui cara mengubah bilangan pecahan menjadi operasi pecahan. Tahap skema, menghubungkan aksi, proses, objek dan skema lain untuk membangun skema operasi pecahan. 2) Proses berpikir siswa berdasarkan teori APOS yang memiliki gaya kognitif impulsif yaitu tahap aksi menentukan nilai pecahan dan mencari pecahan senilai. Tahap proses, menyamakan penyebut, mengelompokkan bilangan sesuai jenisnya dan mengubah bentuk pecahan. Menghubungkan aksi dan proses untuk membentuk objek sehingga mengetahui cara mengubah bilangan pecahan menjadi operasi pecahan. Tahap skema, menghubungkan aksi, proses, dan objek untuk membangun skema operasi pecahan.

**Kata Kunci:** Teori APOS, Gaya Kognitif Reflektif, Gaya Kognitif Impulsif

## ABSTRACT

**HEFIN ADEVIA FEBRI:** *Analysis of Thinking Process Students in Problem Solving of Fractional Operations based on the APOS Theory of Reflective and Impulsive Cognitive Styles.* Thesis. Ponorogo: Mathematics Education Study Program, Muhammadiyah University of Ponorogo, 2018.

This research aims to: describe the process of thinking students who have cognitive styles reflective and impulsive in resolving the matter of the fractional operation.

Subject selection technique using a purposive sampling. Data collection techniques for using methods of tests and interviews, while the instruments used to collect the data of the test MFFT to find out the cognitive styles reflective and impulsive student owned and tests written to find out students thought processes based on the theory of APOS. Technique of data analysis is performed by means of data reduction, presenting the data, and draw conclusions.

The results show that: 1) Thinking processes of students based on the APOS theory of reflective cognitive style, stage action determines the value of fractions and find shards worth. Stages process, likened the denominator and changed the form of fractions. Connecting action and process to create the object so that it knows how to change fractions into fractions operation. Stage scheme, connecting the action, process, objects and other schemes to build up the fractions operating scheme. 2) The student's thought process based on the APOS theory of impulsive cognitive style, stage action determines the value of fractional and fractional worth seeking. Stages process, likened the denominator, pegging the number corresponding the type and change the form of fractions. Connecting action and process to create the object so that it knows how to change fractions into fractions operation. Stage scheme, connecting the actions, processes, and objects to build the operating scheme of fractions.

**Keywords:** *APOS Theory, Reflective Cognitive Styles, Impulsive Cognitive Style*

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hefin Adevia Febri  
NIM : 14321791  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan saya, dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali pada bagian-bagian tertentu yang secara tertulis dijadikan acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Ponorogo, 10 Agustus 2018



Hefin Adevia Febri  
NIM 14321791

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**ANALISIS PROSES BERPIKIR SISWA DALAM MENYELESAIKAN  
MASALAH OPERASI PECAHAN BERDASARKAN TEORI APOS  
DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF REFLEKTIF DAN IMPULSIF**

**HEFIN ADEVIA FEBRI**

**NIM 14321791**

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan  
untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Matematika

Menyetujui untuk diajukan pada ujian skripsi

Pembimbing,



Dr. Sumaji, M.Pd  
NIP. 19630303 199103 1 003




**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISIS PROSES BERPIKIR SISWA DALAM MENYELESAIKAN  
MASALAH OPERASI PECAHAN BERDASARKAN TEORI APOS  
DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF REFLEKTIF DAN IMPULSIF**

**HEFIN ADEVIA FEBRI  
NIM 14321791**


Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo  
tanggal : 16 Agustus 2018

**TIM PENGUJI**

Nama	Tanda Tangan
<b>Dr. Sumaji, M.Pd</b> NIP. 19630303 199103 1 003	
<b>Dwi Avita Nurhidayah, M.Pd</b> NIK. 19850917 201204 13	
<b>Arta Ekayanti, M.Sc</b> NIK. 19910118 201609 13	

Ponorogo, 16 Agustus 2018  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo  
Dekan,



  
Dr. Sumaji, M.Pd  
NIP. 19621005 199109 12

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas nikmat dan karunia yang telah Allah SWT berikan, atas limpahan rahmat dan kasih sayang-Nya, atas petunjuk dan bimbingan yang telah diberikan, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Operasi Pecahan Berdasarkan Teori APOS Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif”.

Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih sedalam dalamnya kepada semua pihak, yang telah memberikan bantuan berupa motivasi dan doa selama proses penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih dan penghargaan penulis sampaikan kepada Bapak Sumaji, M.Pd selaku dosen pembimbing skripsi yang telah senantiasa memberikan bimbingan, dukungan, arahan, motivasi dan penuh kesabarannya, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Selain itu, ucapan terimakasih dan penghargaan juga penulis sampaikan kepada:

1. Kaprodi Pendidikan Matematika serta para dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu.
2. Kepala sekolah, guru matematika, para staf, dan peserta didik MTs Negeri 2 Ponorogo atas izin, kesempatan, bantuan serta kerjasamanya sehingga penelitian ini dapat berjalan lancar.
3. Bapak dan Ibu tersayang atas segala kasih sayang, ketulusan, dan doa yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.
4. Teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Ponorogo angkatan 2014, atas motivasi, kebersamaan, kekompakan selama masa kuliah semoga persaudaraan kita tetap terjaga.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu penulisan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak tersebut. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca. Aamiin.

Ponorogo, 10 Agustus 2018

Hefin Adevia Febri



## DAFTAR ISI

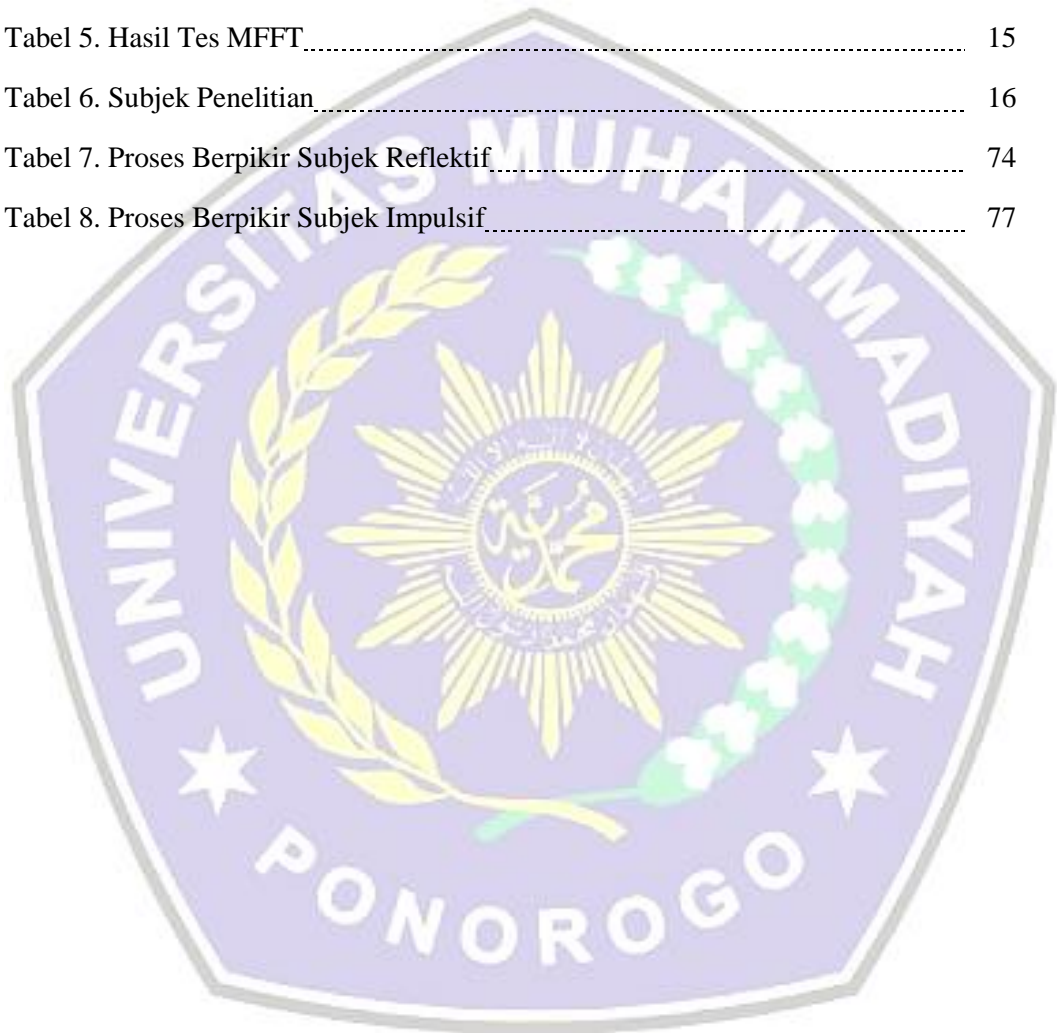
SAMPUL DALAM.....	i
ABSTRAK.....	ii
<i>ABSTRACT</i> .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	2
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
2.1. Kajian Teori.....	3
2.1.1. Gaya Kognitif.....	3
2.1.2. Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif.....	3
2.1.3. Proses Berpikir.....	4
2.1.4. Teori APOS.....	4
2.1.5. Materi.....	6
2.2. Kajian Penelitian yang Relevan.....	8
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	10
3.2. Kehadiran Penelitian.....	10
3.3. Lokasi Penelitian.....	10
3.4. Subjek Penelitian.....	10
3.5. Teknik dan Instrumen Penelitian.....	11
3.6. Prosedur Pengumpulan Data.....	12
3.7. Analisis Data.....	13
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Deskripsi Hasil Penelitian.....	15
4.1.1. Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif.....	15
4.1.2. Proses Berpikir Siswa dengan Gaya Kognitif Reflektif.....	16
4.1.3. Proses Berpikir Siswa dengan Gaya Kognitif Impulsif.....	54
4.2. Pembahasan.....	73
4.3. Keterbatasan Penelitian.....	80
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Simpulan.....	81
5.2. Saran.....	81

DAFTAR PUSTAKA.....	83
LAMPIRAN.....	85



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Karakteristik Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif.....	3
Tabel 2. Indikator Proses Berpikir Teori Apos pada Operasi Pecahan.....	6
Tabel 3. Pengukuran gaya kognitif reflektif dan impulsif.....	12
Tabel 4. Pengukuran gaya kognitif reflektif dan impulsif.....	15
Tabel 5. Hasil Tes MFFT.....	15
Tabel 6. Subjek Penelitian.....	16
Tabel 7. Proses Berpikir Subjek Reflektif.....	74
Tabel 8. Proses Berpikir Subjek Impulsif.....	77



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Pecahan.....	1
Gambar 2. Tahap teori APOS.....	5
Gambar 3. Tahapan Pemilihan Subjek Penelitian.....	11
Gambar 4. Jawaban Subjek Rf1 pada soal nomor 1.....	16
Gambar 5. Proses Berpikir Rf1 dalam Menyelesaikan Penjumlahan Pecahan.....	18
Gambar 6. Jawaban Subjek Rf1 pada soal nomor 2.....	19
Gambar 7. Proses Berpikir Rf1 dalam Menyelesaikan Penjumlahan Pecahan.....	20
Gambar 8. Jawaban Subjek Rf1 pada soal nomor 3.....	21
Gambar 9. Proses Berpikir Rf1 dalam Menyelesaikan Pengurangan Pecahan.....	22
Gambar 10. Jawaban Subjek Rf1 pada soal nomor 4.....	23
Gambar 11. Proses Berpikir Rf1 dalam Menyelesaikan Pengurangan Pecahan.....	25
Gambar 12. Jawaban Subjek Rf1 pada soal nomor 5.....	26
Gambar 13. Proses Berpikir Rf1 dalam Menyelesaikan Perkalian Pecahan.....	27
Gambar 14. Jawaban Subjek Rf1 pada soal nomor 6.....	28
Gambar 15. Proses Berpikir Rf1 dalam Menyelesaikan Perkalian Pecahan.....	29
Gambar 16. Jawaban Subjek Rf1 pada soal nomor 7.....	30
Gambar 17. Proses Berpikir Rf1 dalam Menyelesaikan Pembagian Pecahan.....	32
Gambar 18. Jawaban Subjek Rf1 pada soal nomor 8.....	33
Gambar 19. Proses Berpikir Rf1 dalam Menyelesaikan Pembagian Pecahan.....	34
Gambar 20. Jawaban Subjek Rf2 pada soal nomor 1.....	35
Gambar 21. Proses Berpikir Rf2 dalam Menyelesaikan Penjumlahan Pecahan.....	37
Gambar 22. Jawaban Subjek Rf2 pada soal nomor 2.....	38
Gambar 23. Proses Berpikir Rf2 dalam Menyelesaikan Penjumlahan Pecahan.....	39
Gambar 24. Jawaban Subjek Rf2 pada soal nomor 3.....	40
Gambar 25. Proses Berpikir Rf2 dalam Menyelesaikan Pengurangan Pecahan.....	41
Gambar 26. Jawaban Subjek Rf2 pada soal nomor 4.....	42

Gambar 27. Proses Berpikir Rf2 dalam Menyelesaikan Pengurangan Pecahan.....	44
Gambar 28. Jawaban Subjek Rf2 pada soal nomor 5.....	45
Gambar 29. Proses Berpikir Rf2 dalam Menyelesaikan Perkalian Pecahan.....	46
Gambar 30. Jawaban Subjek Rf2 pada soal nomor 6.....	47
Gambar 31. Proses Berpikir Rf2 dalam Menyelesaikan Perkalian Pecahan.....	48
Gambar 32. Jawaban Subjek Rf2 pada soal nomor 7.....	49
Gambar 33. Proses Berpikir Rf2 dalam Menyelesaikan Pembagian Pecahan.....	51
Gambar 34. Jawaban Subjek Rf2 pada soal nomor 8.....	52
Gambar 35. Proses Berpikir Rf2 dalam Menyelesaikan Pembagian Pecahan.....	53
Gambar 36. Jawaban Subjek Im pada soal nomor 1.....	54
Gambar 37. Proses Berpikir Im dalam Menyelesaikan Penjumlahan Pecahan.....	56
Gambar 38. Jawaban Subjek Im pada soal nomor 2.....	57
Gambar 39. Proses Berpikir Im dalam Menyelesaikan Penjumlahan Pecahan.....	58
Gambar 40. Jawaban Subjek Im pada soal nomor 3.....	59
Gambar 41. Proses Berpikir Im dalam Menyelesaikan Pengurangan Pecahan.....	60
Gambar 42. Jawaban Subjek Im pada soal nomor 4.....	61
Gambar 43. Proses Berpikir Im dalam Menyelesaikan Pengurangan Pecahan.....	63
Gambar 44. Jawaban Subjek Im pada soal nomor 5.....	64
Gambar 45. Proses Berpikir Im dalam Menyelesaikan Perkalian Pecahan.....	65
Gambar 46. Jawaban Subjek Im pada soal nomor 6.....	66
Gambar 47. Proses Berpikir Im dalam Menyelesaikan Perkalian Pecahan.....	67
Gambar 48. Jawaban Subjek Im pada soal nomor 7.....	68
Gambar 49. Proses Berpikir Im dalam Menyelesaikan Pembagian Pecahan.....	69
Gambar 50. Jawaban Subjek Im pada soal nomor 8.....	70
Gambar 51. Proses Berpikir Im dalam Menyelesaikan Pembagian Pecahan.....	72
Gambar 52. Proses Berpikir Rf1 dalam Menyelesaikan Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan.....	74
Gambar 53. Proses Berpikir Rf1 dalam Menyelesaikan Perkalian Pecahan.....	75
Gambar 54. Proses Berpikir Rf1 dalam Menyelesaikan Pembagian Pecahan.....	75

Gambar 55. Proses Berpikir Im dalam Menyelesaikan Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan..... 78

Gambar 56. Proses Berpikir Im dalam Menyelesaikan Perkalian Pecahan..... 78

Gambar 57. Proses Berpikir Im dalam Menyelesaikan Pembagian Pecahan..... 79



## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran 1. Surat-Surat Penelitian

- a. Surat ijin penelitian..... 85
- b. Surat keterangan sudah melaksanakan penelitian..... 86

### Lampiran 2. Instrumen Penelitian

- a. Instrumen MFFT..... 87
- b. Kunci Jawaban MFFT..... 101
- c. Kisi-Kisi..... 102
- d. Tes Soal Operasi Pecahan..... 103

### Lampiran 3. Validasi..... 107

### Lampiran 4. Data Hasil Penelitian

- a. Hasil MFFT..... 109
- b. Paparan Hasil Wawancara Subjek Rf1..... 110
- c. Paparan Hasil Wawancara Subjek Rf2..... 113
- d. Paparan Hasil Wawancara Subjek Im..... 116

