

**HUBUNGAN FUNGSI EKSEKUTIF DENGAN PRESTASI  
BELAJAR MATEMATIKA SISWA SMP**

**TESIS**

**Program Pendidikan Profesi Psikologi**

oleh:

**Alexander Indrakusuma Linggi**

**16.E3.0015**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI PSIKOLOGI  
JENJANG MAGISTER  
FAKULTAS PSIKOLOGI  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG  
2020**

**HUBUNGAN FUNGSI EKSEKUTIF DENGAN PRESTASI  
BELAJAR MATEMATIKA SISWA SMP**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mencapai Derajat Magister Profesi Psikologi**

**Program Studi Pendidikan Profesi Psikologi  
Jenjang Magister**

**Diajukan oleh:**

**Alexander Indrakusuma Linggi  
16.E3.0015**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI PSIKOLOGI  
JENJANG MAGISTER  
FAKULTAS PSIKOLOGI  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG  
2020**

**Halaman Persetujuan**

**HUBUNGAN FUNGSI EKSEKUTIF DENGAN PRESTASI  
BELAJAR MATEMATIKA SISWA SMP**

Diajukan oleh :

Alexander Indrakusuma Linggi

16.E3.0015

Tesis ini telah disetujui sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar

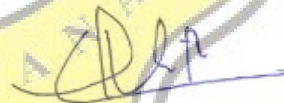

Magister Profesi Psikologi

Semarang, 14 Agustus 2020

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



(Dr. Endang Widayorini, MS, Psikolog)

(Esthi Rahayu, M.Si, Psikolog)

**Halaman Pengesahan**

**HUBUNGAN FUNGSI EKSEKUTIF DENGAN PRESTASI  
BELAJAR MATEMATIKA SISWA SMP**

Alexander Indrakusuma Linggi  
16.E3.0015

Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Profesi Psikologi pada tanggal :

14 Agustus 2020

Semarang, 14 Agustus 2020

Ketua Program,

(Dr. Endang Widyorini, MS, Psikolog)

Dewan Penguji :

1. Dr. Agustina Sulastri, Psikolog (.....)
2. Dra. M Yang Roswita, M.Si, Psikolog (.....)
3. Dra. Emiliana Primastuti, M.Si, Psikolog (.....)

## HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Alexander Indrakusuma Linggi

Program Studi : Magister Profesi Psikologi

Fakultas : Psikologi

Jenis Karya : Tesis

[Menyetujui / ~~Tidak Menyetujui~~] untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul "**Hubungan Fungsi Eksekutif Dengan Prestasi Belajar Matematika Siswa SMP**" beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 15 September 2020

Yang menyatakan



Alexander Indrakusuma Linggi

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi. Sepanjang sepengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Semarang, 15 September 2020

Yang Menyatakan,

INSTRAL  
SAPPEL

843FCAHF676351185

6000  
PTAM EBURUPAH

(Alexander Indrakusuma Linggi)



## MOTTO

***Take the risk. If you win, you will be happy. If you lose, you will be wiser.***

**-Billionaire mindset-**

***I've never met a strong person with an easy past***

**-inspirationalQuotesGazette.com-**

***Just because someone stumbles and loses their path, it doesn't mean they're lost forever. Sometimes we all need a little help.***

**-Charles Xavier-**



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa, atas terselesaikannya tugas akhir ini dengan baik dan lancar. Penulis juga mengucapkan berlimpah terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dan mendukung terselesaikannya penyusunan tugas akhir ini.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis berikan kepada :

1. Dr. Endang Widyorini MS, Psikolog selaku Ketua Program Magister Psikologi Universitas Katolik Soegijapranata Semarang sekaligus sebagai Pembimbing Utama penulis. Penulis ucapkan berlimpah terima kasih atas bimbingan dan arahan dari awal hingga selesainya tugas akhir ini.
2. Esthi Rahayu, S.Psi., M.Si., Psikolog, selaku dosen pembimbing pendamping yang telah membantu dan mendampingi penulis dalam menyempurnakan tesis ini.
3. Agustina Sulastri Ph.D psikolog selaku ketua dewan penguji beserta Dra. M Yang Roswita, M.Si psikolog dan Dra. Emiliana Primastuti, M.Si, psikolog selaku dewan penguji yang telah memberikan koreksi kritis kepada peneliti sehingga penyajian penelitian ini menjadi lebih baik.
4. Kepada seluruh Dosen Fakultas Psikologi Psikologi Universitas Katolik Soegijapranata, yang telah membekali penulis dengan pengetahuan dan praktek selama studi.



5. Seluruh staf tata usaha Magister Psikologi Universitas Katolik Soegijapranata yang telah memberikan pelayanan yang begitu baik sehingga proses perkuliahan selama ini bisa berjalan lancar.
6. Kepala Sekolah SMP Terang Bangsa Semarang, Bapak Dwi Saputro yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian, ucapan terima kasih juga penulis berikan kepada koordinator lapangan Miss Onny, beserta semua siswa yang menjadi partisipan penelitian.
7. Kedua orang tua penulis dan keluarga besar, keluarga di Salatiga yang telah memberikan dukungan yang tidak pernah berhenti.
8. Kepada teman-teman angkatan 2016 program profesi psikologi, Klinis Dewasa, Pendidikan, Kelompok peneliti “Sepayung bertiga” serta teman-teman asisten PPT angkatan 2020. Dan yang membantu peneliti dalam analisis data. Terima kasih atas kebersamaan dan dukungan teman-teman.

Tak lupa penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik demi menambah pengetahuan praktikan dan untuk memperbaiki tugas akhir ini.

Semarang, 15 September 2020



Alexander Indrakusuma Linggi

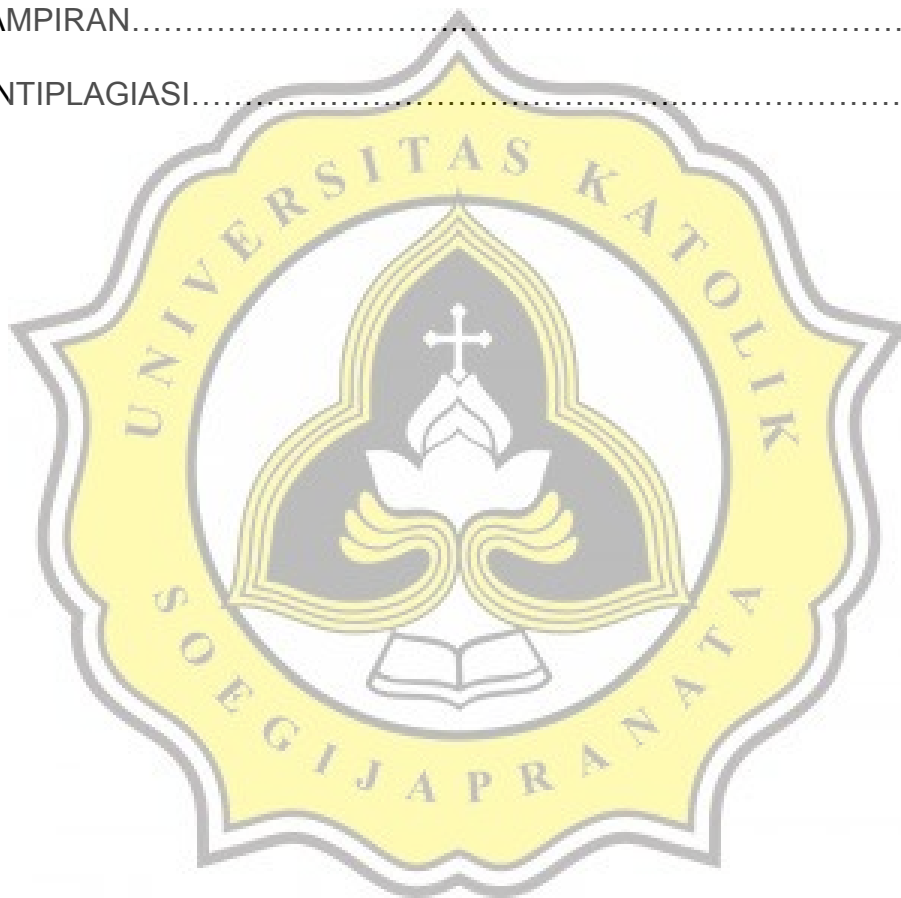
## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
SURAT PERNYATAAN.....	vi
MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR BAGAN.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
ABSTRAK.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A . Latar Belakang Permasalahan .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	13
C. Manfaat Penelitian.....	13
1. Manfaat Teoritis .....	13
2. Manfaat Praktis.....	13

E. Keaslian Penelitian.....	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	15
A. Prestasi Belajar Matematika .....	15
1. Pengertian Prestasi Belajar Matematika .....	15
2. Pengukuran Prestasi Belajar Matematika .....	18
3. Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar Matematika...	21
B. Fungsi Eksekutif.....	32
1. Pengertian Fungsi Eksekutif.....	32
2. Komponen Fungsi Eksekutif.....	35
a). Fleksibilitas Kognitif ( <i>Shifting</i> ).....	37
b). <i>Inhibitory Control</i> .....	40
c). Memori Kerja ( <i>Updating</i> ).....	44
3. Pengukuran Komponen Fungsi Eksekutif .....	49
C. Hubungan antara Fungsi Eksekutif dengan Prestasi Belajar Matematika.....	52
D. Hipotesis Penelitian.....	65
BAB III METODE PENELITIAN.....	67
A. Identifikasi Variabel Penelitian.....	67
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	67
1. Prestasi Belajar Matematika.....	67
2. Fungsi Eksekutif.....	68
a). Fungsi eksekutif.....	68
b). Fleksibilitas Kognitif ( <i>Shifting</i> ).....	69
c). <i>Inhibitory Control</i> .....	69

c). Memori Kerja ( <i>Updating</i> ).....	70
C. Populasi dan Sampel.....	71
1. Populasi.....	71
2. Metode Pengambilan Sampel.....	72
D. Metode Pengumpulan Data .....	72
1. Metode Dokumentasi.....	72
2. Instrumen Pengumpulan Data Fungsi Eksekutif.....	73
a). Fleksibilitas Kognitif ( <i>Shifting</i> ) .....	73
b). <i>Inhibitory Control</i> .....	76
c). Memori Kerja ( <i>Updating</i> ).....	79
E. Validitas dan Reliabilitas Alat Ukur.....	81
F. Metode Analisis Data.....	83
1. Uji Hipotesis .....	83
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	84
A. Orientasi Kanchah Penelitian.....	84
1. Lokasi dan Visi-Misi Tempat Penelitian.....	84
2. Deskripsi Subjek Penelitian.....	85
B. Pelaksanaan Pengumpulan Data.....	86
C. Hasil Penelitian.....	87
1. Uji Asumsi.....	87
2. Uji Hipotesis.....	90
D. Pembahasan.....	92

BAB V. PENUTUP.....	106
A. Kesimpulan.....	106
B. Saran.....	107
DAFTAR PUSTAKA.....	111
LAMPIRAN.....	124
ANTIPLAGIASI.....	136



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Komponen Fungsi Eksekutif.....	35
Tabel 4.1	Hasil Uji Linearitas.....	89



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Contoh lembar kerja TMT.....	75
Gambar 3.2. Tampilan Instruksi Stroop Test.....	77
Gambar 3.3. Contoh tampilan yang <i>Congruent</i> .....	78
Gambar 3.4. Contoh tampilan yang <i>Incongruent</i> .....	78
Gambar 3.5. Contoh tampilan hasil akhir stroop test.....	78



## DAFTAR BAGAN

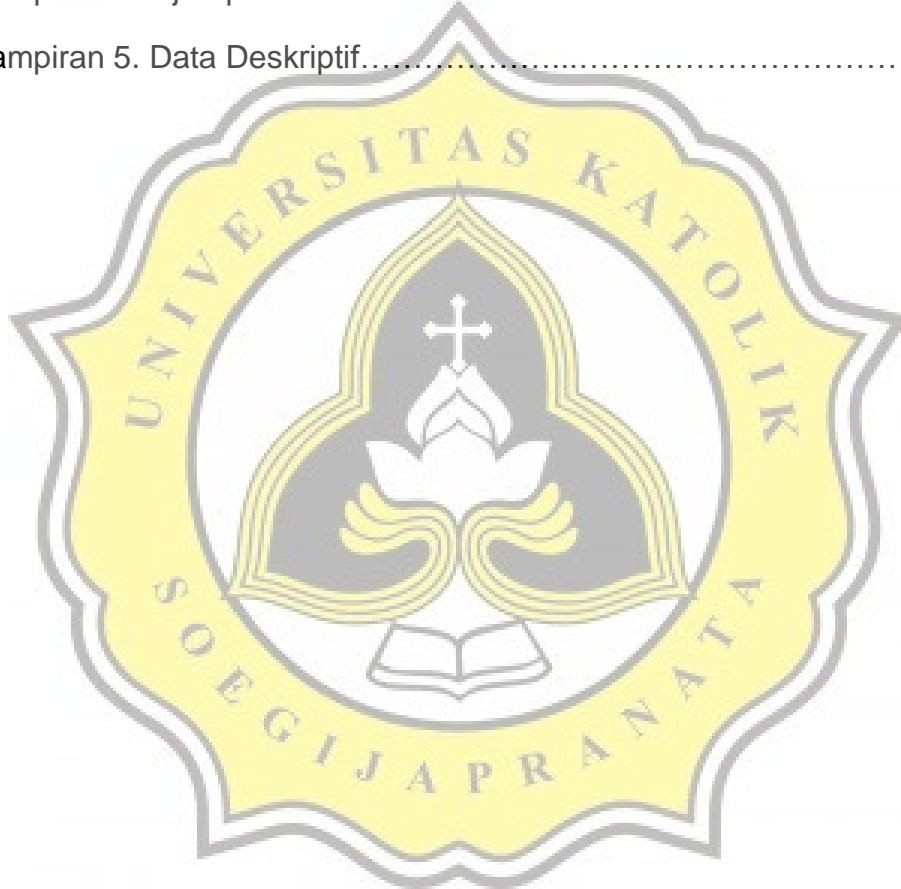
Bagan 2.1. Hubungan fungsi eksekutif terhadap prestasi belajar matematika .....	64
---	----





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	121
Lampiran 2. Data Hasil Penelitian.....	122
Lampiran 3. Uji Asumsi.....	124
Lampiran 4. Uji Hipotesis.....	129
Lampiran 5. Data Deskriptif.....	131



## HUBUNGAN FUNGSI EKSEKUTIF DENGAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA SMP

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara fungsi eksekutif dengan prestasi belajar matematika siswa sekolah menengah pertama. Variabel fungsi eksekutif terdiri atas tiga komponen yaitu fleksibilitas kognitif, *inhibitory control* dan memori kerja. Hipotesis penelitian ini adalah (1) Terdapat hubungan yang positif antara fungsi eksekutif dengan prestasi belajar matematika pada siswa SMP (2) Terdapat hubungan yang positif antara fleksibilitas kognitif dengan prestasi belajar matematika pada siswa SMP. (3) Terdapat hubungan yang positif antara *Inhibitory control* dengan prestasi belajar matematika pada siswa SMP (4) Terdapat hubungan yang positif antara memori kerja (dengan skor *digit span backward* dan *digit span sequencing*) dengan prestasi belajar matematika pada siswa SMP. Partisipan dalam penelitian ini sebanyak 41 orang siswa yang tersedia secara insidental pada SMP Terang Bangsa. Pengambilan data dilakukan dengan pengukuran aspek fungsi eksekutif yaitu menggunakan *Trail Making Test* (TMT A & B) secara *paper and pencil*, *Stroop test* online pada *Psytoolkit.org*, dan *Digit Span Backward and Sequencing* secara *paper and pencil*. Prestasi belajar matematika menggunakan nilai UTS matematika. Analisis data menggunakan regresi linear berganda dan korelasi pearson. Hasil analisis data menunjukkan bahwa hipotesis pertama diterima. Fungsi eksekutif dapat memprediksi prestasi belajar matematika secara signifikan (*Adjusted R Square*=0,343; *F*=6,229; *p*<0,01). Analisis korelasi menunjukkan bahwa fleksibilitas kognitif tidak memiliki korelasi ( $r_{xy} = -0,185$ ;  $p > 0,05$ ) dengan prestasi belajar matematika. *Inhibitory control* berkorelasi negatif ( $r_{xy} = -0,575$ ;  $p < 0,01$ ) dengan prestasi belajar matematika dan memori kerja memiliki korelasi positif ( $r_{xy} = 0,458$ ;  $p < 0,01$ ) dengan prestasi belajar matematika.

Kata Kunci : prestasi belajar matematika, fungsi eksekutif, fleksibilitas kognitif, *Inhibitory control*, memori kerja.

# THE RELATIONSHIP BETWEEN EXECUTIVE FUNCTIONS AND MATHEMATICS ACADEMIC ACHIEVEMENT IN MIDDLE SCHOOL STUDENTS

## Abstract

This study aims to determine the relationship between executive functions with mathematics academic achievement of junior high school students. The executive function variable consists of three components, namely cognitive flexibility, inhibitory control and working memory. The hypothesis of this study are (1) There is a relationship between executive function and mathematics academic achievement in junior high school students (2) There is a positive relationship between cognitive flexibility and mathematics academic achievement in junior high school students. (3) There is a positive relationship between Inhibitory control and mathematics academic achievement in junior high school students (4) There is a positive relationship between working memory (with span backward digit scores) and mathematics academic achievement in junior high school students (5) There is a positive relationship between working memory (with digit span sequencing scores) with mathematics academic achievement in junior high school students. Participants in this study were 41 students who were available incidentally at Terang Bangsa Junior High School. Data is collected by measuring aspects of executive functions; Trail Making Test (TMT A & B) using paper and pencil method, online Stroop test at Psytoolkit.org, with Backward and Sequencing Digit Span by using paper and pencil. Mathematics academic achievements using midterm exam mathematics scores. Data analysis used multiple linear regression and pearson correlation. The results of data analysis indicate that the first hypothesis is accepted. The executive function can significantly predict mathematics achievement (Adjusted R Square = 0.343;  $F = 6.229$ ;  $p < 0.01$ ). Correlation analysis shows that cognitive flexibility has no correlation ( $r_{xy} = -0.185$ ;  $p > 0.05$ ) with mathematics learning achievement. Inhibitory control has a negative correlation ( $r_{xy} = -0.575$ ;  $p < 0.01$  with mathematics learning achievement and working memory has a positive correlation ( $r_{xy} = 0.458$ ;  $p < 0.01$ ) with mathematics learning achievement..

Keywords: mathematics academic achievement, executive function, cognitive flexibility, inhibitory control, working memory.