

**ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS
SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA
MATERI KOMPOSISI FUNGSI DAN INVERS PADA KELAS
XI IPA 3 MAN REJOTANGAN
SKRIPSI**



Oleh

**ALFI SAIDAH MAILIANA
NIM. 3214103038**

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
(IAIN) TULUNGAGUNG
2014**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Komposisi Fungsi dan Invers pada Siswa Kelas XI IPA 3 MAN Rejotangan” yang ditulis oleh Alfi Saidah Mailiana ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Tulungagung, 2 Juni 2014

Dosen Pembimbing,

Syaiful Hadi, M.Pd

NIP. 19771103 201101 1 007

Mengetahui,

Ketua Jurusan Tadris Matematika

Drs. Muniri, M.Pd.

NIP. 19681130 200701 1 002

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA MATERI KOMPOSISI FUNGSI DAN INVERS PADA KELAS XI IPA 3 MAN REJOTANGAN

SKRIPSI

Disusun oleh

**ALFI SAIDAH MAILIANA
NIM: 3214103038**

**telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 11 juni 2014
dan telah dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar strata satu Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

Dewan Penguji

Tanda Tangan

Ketua / Penguji :

Dr. H. Abd. Aziz, M.Pd.I

.....

NIP. 19720601 200003 1 002

Penguji Utama :

Ummu Sholihah, M.Si

.....

NIP. 19800822 200801 2018

Sekretaris / Penguji :

Miswanto, M.Pd

.....

NIP. 19850827 201101 1006

Mengesahkan,

**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
IAIN Tulungagung**

**Dr. H. Abd. Aziz, M.Pd.I
NIP. 19720601 200003 1 002**

MOTTO

إِنَّ مَلَكًا إِنِّي لَكُمْ أَقُولُ وَلَا الْغَيْبَ أَعْلَمُ وَلَا اللَّهُ خَزَائِنُ عِنْدِي لَكُمْ أَقُولُ لَا قُلُ

تَتَفَكَّرُونَ أَفَلَا وَالْبَصِيرُ الْأَعْمَى يَسْتَوِي هَلْ قُلِّ إِلَيَّ يُوحَىٰ مَا إِلَّا أَتَّبِعُ¹

Artinya : “Katakanlah: aku tidak mengatakan kepadamu, bahwa perbendaharaan Allah ada padaku, dan tidak (pula) aku mengetahui yang ghaib dan tidak (pula) aku mengatakan kepadamu bahwa aku seorang malaikat. aku tidak mengikuti kecuali apa yang diwahyukan kepadaku. Katakanlah: Apakah sama orang yang buta dengan yang melihat? Maka Apakah kamu tidak memikirkan(nya)?” (Q:S Al An’am ayat 50)

¹ Salim Bahreisy dan Abdullah Bahreisy (ed), *Tarjamah Al-qur’an Al-Hakim*, (Surabaya: CV Sahabat Ilmu, 2001), hal.134

HALAMAN PERSEMBAHAN

Atas Berkat Rahmat Allah SWT dan dengan rasa syukur, skripsi ini penulis persembahkan untuk yang memberikan ketegaran jiwa dengan curahan kasih sayang serta cintanya sepenuh hati hingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik, kupersembahkan tulisan ini kepada:

1. Bapakku Kasanuri dan ibuku Rofi'ah yang telah berjuang dengan penuh kesabaran hati, keihlasan dan dan perjuangan baik secara finansial maupun do'a yang tak pernah lelah untukku.
2. Adikku tersayang Halimatuz Zahrok yang sedang menempuh studi S1-nya di Jember yang selalu mendukung dan mendo'akanku.
3. Bapak dan Ibu dosen IAIN Tulungagung yang selama 4 tahun ini telah banyak membimbing serta memberikan ilmunya dengan ketulusan hatinya selalu sabar dan mendidik kami.
4. Semua Ustadz dan Ustadzahku yang telah mendidikku selama ini.
5. Kepada sahabatku mbak Wiwik Chusna, yang selalu memberiku semangat ketika aku mulai jenuh dengan skripsiku.
6. Kepada ketua kelasku Pe'emte B yaitu Edi Purwanto yang selalu bersedia menjadi teman sejawatku dalam berdiskusi serta selalu memberikan masukan serta kritikan yang sangat berarti dalam penyusunan skripsiku.
7. Teman-teman seperjuanganku Pe'emte B, yang selama ini telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsiku.
8. Semuan teman PPL MAN Rejotangan dan PKM desa Pucanglaban tahun 2013 yang memberikan motivasi besar dalam meyelesaikan skripsiku.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut Asma Alloh Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang. Rasa sukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT teriring do'a *Alhamdulillahirabbil'alamin* atas *taufiq, hidayah* dan *inayah*-Nya yang diberikan pada penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Komposisi Fungsi dan invers pada siswa kelas XI IPA 3 MAN Rejotangan" ini dengan lancar dan tidak ada hambatan yang berarti.

Sholawat salam penulis haturkan, semoga senantiasa terlimpahkan pada Rasulullah Muhammad SAW sebagai junjungan umat islam serta sebagai nabi dan rosul akhir jaman yang telah memberi jalan terang pada umatnya dalam menjalani kehidupan dan senantiasa kita nantikan syafa'atnya nanti di hari akhir. *Amin*

Dalam penyusunan skripsi ini tentunya penulis tidaklah sendiri, ada begitu banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan pada penulis untuk mencapai keberhasilan, dengan segala kerendahan hati penulis hanya mampu menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Maftuhin, M.Ag. selaku Rektor IAIN Tulungagung yang telah memberikan fasilitas kepada penulis untuk kelancaran penulisan laporan penelitian ini.
2. Dr.H.Abd. Aziz, M.Pd.I. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Tulugagung yang telah memberikan izin dalam pengumpulan data sebagai bahan penulisan laporan skripsi dan menyelesaikan skripsi.
3. Drs. Muniri, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Tadris Matematika IAIN Tulungagung yang telah memberikan arahan serta semangat untuk menyelesaikan skripsi.

4. Syaiful Hadi, M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi ini, atas segala nasihat dan petunjuk selama memberikan bimbingan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan baik.
5. Segenap Bapak/Ibu Dosen IAIN Tulungagung yang telah membimbing dan memberikan wawasannya sehingga studi ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Drs. H. Slamet Riyadi, M.Pd, selaku kepala sekolah MAN Rejotangan yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian di MAN Rejotangan.
7. Bapak Drs. HA Ali Maburr, selaku guru matematika MAN Rejotangan yang telah membantu peneliti dalam melakukan penelitian di MAN Rejotangan.
8. Segenap pihak yang tak mungkin penulis sebutkan satu persatu yang telah ikut serta membantu dan memberi semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala bantuan dan bimbingan yang selama ini diberikan mendapat balasan dari Allah SWT dengan pahala yang berlipat ganda. Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari banyak kekurangannya, disebabkan keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki, namun kesemuanya ini telah penulis lakukan dengan semaksimal yang penulis mampu.

Akhirnya, karya ini penulis suguhkan kepada segenap pembaca, dengan harapan adanya saran dan kritik yang bersifat konstruktif demi pengembangan dan perbaikan, serta pengembangan lebih sempurna. Semoga karya ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan dunia pendidikan umumnya serta mendapat ridla Allah. *Amin.*

Tulungagung, 1 Juni 2014

Penulis

Alfi Saidah Mailiana

NIM. 3214103038

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Motto.....	iv
Halaman Persembahan.....	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel	xi
Daftar Lampiran.....	xii
Abstrak	xiii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.....	1
B. Fokus Peneliti.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Kegunaan Penelitian	7
E. Penegasan Istilah.....	8
F. Sistematika penulisan.....	9

BAB II LANDASAN TEORI

A. Definisi Matematika.....	11
B. Proses Belajar Mengajar Matematika	13

C. Kemampuan Representasi Matematis.....	17
D. Kemampuan Representasi dalam Menyelesaikan Soal.....	22
E. Kemampuan Representasi Matematis pada Materi.....	23
F. Kerangka Berfikir	25
G. Penelitian Terdahulu	26
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Pola atau Jenis Penelitian.....	31
B. Lokasi Penelitian.....	33
C. Kehadiran Peneliti.....	33
D. Sumber Data.....	34
E. Prosedur Pengumpulan Data.....	35
F. Teknik Analisis Data.....	37
G. Pengecekan Keabsahan Data	39
H. Tahap-Tahap Penelitian	40
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Paparan Data	44
B. Pembahasan Penelitian.....	77
C. Temuan penelitian.....	81
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	83
B. Saran.....	84
Daftar Pustaka	85
Lampiran-Lampiran	87

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Indikator kemampuan representasi matematis.....	20
Tabel 2.2 : Hubungan komponen representasi dengan penyelesaian soal matematika	26
Tabel 2.3 : Persamaan atau perbedaan peneliti ini dengan penelitian terdahulu	29
Tabel 4.1 : Skor siswa	44
Tabel 4.2 : Daftar peserta wawancara	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Soal tes	87
Lampiran 2: Kunci jawaban dan pedoman penskoran.....	89
Lampiran 3: Validasi soal tes.....	93
Lampiran 4: Hasil tes siswa	
..... 100	
Lampiran 5: Hasil wawancara	112
Lampiran 6: Surat menyurat	121
Lampiran 7: Dokumentasi	124
Lampiran 8: Diskripsi lokasi penelitian.....	126

ABSTRAK

Skripsi dengan judul “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Komposisi Fungsi dan Invers pada Siswa Kelas XI IPA 3 MAN Rejotangan” ini ditulis oleh Alfi Saidah Mailiana yang dibimbing oleh Bapak Syaiful Hadi, M Pd.

Kata kunci: Analisis Kemampuan Representasi Matematis, Komposisi Fungsi, Invers

Mengembangkan kemampuan representasi matematis sangat penting dalam mendukung dan membangun konsep matematika yang dipelajari siswa, sehingga siswa dapat mengkomunikasikan ide-idenya dan mengkoneksikan keterkaitan antar konsep matematika baik dalam permasalahan realistik maupun pemodelan.

Penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi komposisi fungsi dan invers di MAN Rejotangan.

Adapun dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Data yang digunakan adalah data tertulis yang berupa soal uraian dan data hasil wawancara dengan siswa. Tes yang digunakan mencakup materi komposisi fungsi dan invers. Dari data yang diperoleh, data dikelompokkan berdasarkan jenis representasinya kemudian dianalisis tiap jawaban. Analisis data dilakukan menggunakan analisis data kombinasi. Serta pengecekan keabsahan data melalui ketekunan pengamatan, triangulasi, dan pemeriksaan sejawat.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa pada kemampuan representasi visual, siswa masih rancu dalam merepresentasikan pemahaman mereka tentang fungsi $(f \circ g)(x)$ dan $(g \circ f)(x)$ dalam bentuk diagram panah. Sedangkan untuk fungsi invers siswa menggunakan langkah-langkah substitusi. Pada kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematika, siswa melakukan substitusi berdasarkan definisi komposisi fungsi serta untuk menentukan fungsi invers, siswa menggunakan pemisalan $f(x) = y$ dan menggunakan rumus cepat fungsi bentuk pecahan yaitu $\frac{-dx+b}{cx-a}$. Dan pada kemampuan representasi kata-kata atau teks tulis, siswa masih rancu dalam memahami domain, kodomain dan range dari suatu komposisi fungsi, untuk range pada fungsi invers siswa mampu memahami proses substitusi untuk menemukan rangenya, namun pada akhir kesimpulannya, sebagian siswa tidak mendaftar anggota range-nya.

ABSTRACT

Thesis with the title " Mathematical Analysis Capabilities Representation of Students in Mathematical Problem Solving Material Composition and Inverse Functions in Class XI IPA 3 MAN Rejotangan " written by Alfi Saidah Mailiana guided by Mr. Syaiful Hadi , M Pd

Keywords : Mathematical Representation Capability Analysis , Material Composition, Inverse Functions

Developing mathematical representation capability is very important in supporting and building mathematical concepts students are learning , so that students can communicate their ideas and connect better linkages between mathematical concepts and modeling in realistic problems. This study aims to describe the ability of mathematical representations in solving student mathematical problems material composition and inverse functions in MAN Rejotangan.

.As in this study used a qualitative approach . The data used is written in the form of data description and data about the results of interviews with students. The tests used include material composition and inverse functions . From the data obtained , the data is grouped by the type of representation is then analyzed each answer. Data analysis was performed using a combination of data analysis . As well as checking the validity of data persistence through observation , triangulation , and peer examination .

Based on the survey results revealed that the ability of the visual representation , the student is still ambiguous in representing their understanding of the function $(f \circ g)(x)$ and $(g \circ f)(x)$ in the form of an arrow diagram . As for the students using the inverse function substitution steps . In the representation capability equations or mathematical expressions , students perform substitutions based on the definition of the function and to determine the composition of the inverse function , students use $f(x) = y$ and using fast formula fractions function is $\frac{(-dx + b)}{(cx - a)}$. And the ability of the representation of the words or written text , students are still confused in understanding the domain , kodomain and range of a composition of functions , inverse functions for the range of students able to understand the process of substitution to find the range , but at the end of the conclusion , most students do not enroll members the range .

المخلص

أطروحة تحت عنوان " قدرات التحليل الرياضي تمثيل الطلاب في حل المشكلات الرياضية تركيب المواد و ظائف معكوس في برنامج العلوم الدرجة الحادي عشر المدارس الدينية عاليه ثلاث دول رجتماعان كتبه الألفي سعيدة ماعلنا تسترشد السيد سيفول هادي المشتريات تربية.

كلمات البحث: التحليل الرياضي التمثيل القدرة ، تركيب المواد و ظائف معكوس

تطوير القدرة على التمثيل الرياضي مهم جدا في دعم وبناء المفاهيم الرياضية الطلاب يتعلمون ، بحيث يمكن للطلاب التواصل أفكارهم والاتصال روابط أفضل بين المفاهيم الرياضية و النمذجة في مشاكل واقعية.

تهدف هذه الدراسة لوصف قدرة تمثيلات الرياضية في حل المشاكل الرياضية ظائف سيوة المواد و تكوين معكوس في البلاد المدارس الدينية عاليه رجتماعان.

كما هو الحال في هذه الدراسة استخدام نهج نوعي . يتم كتابة البيانات المستخدمة في وصف شكل من أشكال البيانات و البيانات حول نتائج المقابلات مع الطلاب .وتشمل الاختبارات المستخدمة و ظائف التكوين و المواد عكسية . من البيانات التي تم الحصول عليها ، يتم تجميع البيانات حسب نوع التمثيل ثم يتم تحليل كل إجابة . تم إجراء تحليل البيانات باستخدام مزيج من تحليل البيانات . وكذلك التحقق من صحة البيانات من خلال الملاحظة المتابرة ، تثليث ، والفحص الأقران.

استنادا إلى نتائج المسح كشفت أن قدرة التمثيل المرئي ، الطالب لا يزال غامضا في تمثيل فهمهم لوظيفة (الضباب) (خ) (و) صندوق القنص) (و) في شكل تخطيطي السهم .أما بالنسبة لل طلاب باستخدام الخطوات الدالة العكسية تبديل .في المعادلات القدرة التمثيل أو التعبيرات الرياضية والطلاب أداء بدائل تستند إلى تعريف وظيفة وتحديد تكوين الدالة العكسية ، للطلاب استخدام و) س) = و باستخدام وظيفة الكسور صيغة سريع هو -) (دء + ب) / (سء - و) - أ . (و قدرة تمثيل الكلمات أو النص المكتوب ، والطلاب لا تزال الخلط في فهم أصل والأصدقاء و النتائج المحلية من وظيفة ط، ل كانت النتائج المحلية على الدالة العكسية من الطلاب قادرين على فهم عملية لإيجاد منطقته الرفاق الاستبدال، ولكن في نهاية الختام، في جزء منه الطلاب لا يلتحقون أعضاء منطقته الرفاق