

**PENALARAN MATEMATIKA SISWA SMP DALAM  
MENGKONSTRUKSI PENGERTIAN FAKTORISASI BENTUK  
ALJABAR BERDASARKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA**

**SKRIPSI**



**OLEH**

**DIONISIA GAVENI**

**13112060**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**

**2016**

**PENALARAN MATEMATIKA SISWA SMP DALAM  
MENGKONSTRUKSI PENGERTIAN FAKTORISASI BENTUK  
ALJABAR BERDASARKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Panitia Ujian Skripsi  
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

**DIONISIA GAVENI**

**131 12 060**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**

**2016**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dionisia Gaveni

No. Regis : 131 12 060

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan ilmu pendidikan

Judul : **PENALARAN MATEMATIKA SISWA SMP DALAM  
MENGKONSTRUKSI PENGERTIAN FAKTORISASI BENTUK  
ALJABAR BERDASARKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Kupang, 31 Mei 2016

Mahasiswa/Pemilik





Dionisia Gaveni


## LEMBAR PENGESAHAN


Skripsi ini telah diperthankan di depan dewan penguji pada tanggal 27 Mei 2016 dan disahkan oleh :


Dewan Penguji :

Maria Gracia M. Gawa, Dra.,M.Pd  Ketua/Pembimbing I

Yohana Rina Rowa, Dra.,M.Pd  Sekretaris/Pembimbing II

Agapitus H. Kaluge, M.Pd.,Dr  Penguji I

Michael Fernandez, Drs.,M.Pd  Penguji II

Maria Gracia M. Gawa, Dra.,M.Pd  Penguji III

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

  
  
Agapitus H. Kaluge, M.Pd.,Dr

Mengesahkan

Dekan FKIP Unwira Kupang

  
  
Damianus Talok, MA.,Dr

# MOTTO

**“Sesuatu Yang Indah Butuh  
Kerja Keras dan Doa”**

**Dengan penuh syukur dan suka cita,**

**Ku persembahkan skripsi ini kepada:**

- 1. Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria**
- 2. Kedua orang tua tuaku tercinta, Bapak Simon Sudin dan Ibu Yuliana Biuti**
- 3. Saudara-saudariku tersayang Kaka Yani dan Nara Iwan**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Penalaran Matematika Siswa dalam Mengkonstruksi Pengertian Faktorisasi Bentuk Aljabar”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan. Selama penyusunan skripsi ini penulis banyak menemui hambatan, namun atas bantuan berbagai pihak, semua hambatan dapat teratasi dengan baik. Untuk itu sepantasnya penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Damianus Talok, MA., Dr. selaku Dekan FKIP beserta Staf Administrasi UNWIRA Kupang, yang telah memberikan persetujuan untuk penyusunan skripsi ini, ijin penelitian serta membantu urusan administrasi.
2. Bapak Agapitus H. Kaluge, M.Pd., Dr. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika sekaligus Penasehat Akademik yang telah banyak membantu demi kelancaran penulisan skripsi ini.
3. Ibu Maria Gracia M. Gawa, Dra., M.Pd. selaku pembimbing 1, atas segala bimbingan dan dorongan mulai dari penyusunan proposal penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini.
4. Ibu Yohana Rina Rowa, Dra., M.Pd. selaku pembimbing 2 sekaligus sebagai wakil dekan FKIP Unwira yang telah memberikan bimbingan dan dorongan mulai dari penyusunan proposal penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika, atas bimbingan dan bekal pengetahuan yang diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan
6. Bapak Yoel Oematan, S.Pd, M.M, selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Kupang yang telah memberikan ijin penelitian kepada penulis

7. Ibu Anthoneta Tanaem, S.Pd, selaku guru mata pelajaran Matematika yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian
8. Siswa/siswi Kelas VIII D SMP Negeri 2 Kupang terutama, Naya, Louisa dan Nina sebagai subyek penelitian yang telah bersedia memberikan waktu dan kemampuan untuk diteliti.
9. Keluarga tercinta, Bapa Simon Sudin, MamaYuliana Biuty, Kaka Yani dan Ade Iwan yang tak henti-hentinya mendoakan, melimpahkan kasih sayang dan memberikan dukungan moril dan materil kepada penulis untuk tetap semangat meraih cita-cita.
10. Teman-teman kost, Intan Ndiuk, Ayu, Putri, Nini, Erni dan K Beni yang sudah mendukung selama ini
11. Harsen, Febi, Tija, Ansi, Yudit, Erik, Gio, Serson, sahabat-sahabat terhebat, terimakasih sudah memberi dukungan selama ini
12. Teman-teman seperjuangan angkatan 2012 dan rekan-rekan HIMPROSMA atas kerja sama yang baik selama penulis melaksanakan studi di UNWIRA
13. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak sempat penulis sebutkan, tak lupa penulis ucapkan terima kasih atas bantuan yang diberikan.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak demi kesempurnaan Skripsi ini.

Kupang, Mei 2016

Penulis

## ABSTRAK

### PENALARAN MATEMATIKA SISWA SMP DALAM MENINGKONSTRUKSI PENGERTIAN FAKTORISASI BENTUK ALJABAR BERDASARKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA

---

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan: 1) penalaran matematika siswa SMP berkemampuan matematika tinggi dalam mengkonstruksi pengertian faktorisasi bentuk aljabar, 2) penalaran matematika siswa SMP berkemampuan matematika sedang dalam mengkonstruksi pengertian faktorisasi bentuk aljabar, 3) penalaran matematika siswa SMP berkemampuan matematika rendah dalam mengkonstruksi pengertian faktorisasi bentuk aljabar.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian dipilih dari siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Kupang semester genap tahun ajaran 2015/2016. Prosedur pemilihan subjek dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Subjek dalam penelitian ini sebanyak tiga subjek yaitu satu subjek untuk masing-masing kategori kemampuan matematika. Data penelitian ini berupa penalaran matematika siswa dalam mengkonstruksi pengertian faktorisasi bentuk aljabar. Data diperoleh dari proses penyelesaian tugas berbasis masalah yang dikerjakan siswa. Instrumen penelitian ini adalah peneliti sebagai instrumen utama, dan tugas berbasis masalah sebagai instrumen pendukung. Untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini peneliti memberi instruksi-instruksi melalui tugas berbasis masalah yang melibatkan proses wawancara dan diberikan untuk mengarahkan subyek mengkonstruksi pengertian faktorisasi bentuk aljabar melalui konstruksi blok-blok aljabar yang tersedia. Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: 1) siswa berkemampuan matematika tinggi, mampu memahami tugas yang diberikan, mampu menyusun strategi dan melaksanakan langkah-langkah penyelesaian dalam menyusun dan membentuk bangun persegi, mampu mengkonstruksi pengertian faktorisasi bentuk aljabar; 2) siswa berkemampuan matematika sedang, mampu memahami tugas yang diberikan, mampu menyusun strategi dan melaksanakan langkah-langkah penyelesaian dalam menyusun dan membentuk bangun persegi, mampu mengkonstruksi pengertian faktorisasi bentuk aljabar. Meskipun pada tahap mengkonstruksi pengertian faktorisasi bentuk aljabar siswa sedikit kesulitan dan membutuhkan arahan peneliti sehingga akhirnya mampu mengkonstruksi pengertian faktorisasi bentuk aljabar; 3) siswa berkemampuan matematika rendah, mampu memahami tugas yang diberikan, mampu menyusun strategi dan melaksanakan langkah-langkah penyelesaian dalam menyusun dan membentuk bangun persegi panjang dengan sedikit arahan peneliti, pada tahap mengkonstruksi pengertian faktorisasi bentuk aljabar siswa sedikit kesulitan dan membutuhkan arahan peneliti. Pada akhirnya siswa tidak mampu mengungkapkan dengan kata-kata sendiri pengertian faktorisasi bentuk aljabar.

**Kata Kunci:** Penalaran Matematika, Konstruksi Pengertian Faktorisasi Bentuk Aljabar, Kemampuan Matematika



## ABSTRACT

### MATHEMATICAL REASONING OF STUDENTS IN JUNIOR HIGH SCHOOL ON CONSTRUCTING THE UNDERSTANDING OF ALGEBRA FACTORIZATION BASED ON MATHEMATICAL ABILITY

---

This research aimed to describe: 1) mathematical reasoning of students with high mathematical ability in Junior High School on constructing the understanding of algebra factorization; 2) mathematical reasoning of students with moderate mathematical ability in Junior High School on constructing the understanding of algebra factorization; 3) mathematical reasoning of students with low mathematical ability in Junior High School on constructing the understanding of algebra factorization.

This research was descriptive qualitative research. The research subjects were taken from eighth grade students of SMP Negeri 2 Kupang semester 2 academic year 2015/2016. The procedure for taking the subjects used *purposive sampling* technique. The subject amounted to 3 students consisting of one student for each mathematical ability category. The research data were the mathematical reasoning of students on constructing the understanding of algebra factorization. The data were obtained from the process of completion the problem based task doing by students. The research instrument were the researcher as main instrument and the problem based task as supporting instrument. For collecting the data, researcher used many instructions by the problem based task, involving the interview, for directing the subjects on constructing constructing the understanding of algebra factorization by constructing many algebra blocks. The techniques of analyzing the data were: (a) data reduction (b) presentation of data (c) conclusion.

The result showed that: 1) the student with high mathematical ability were able to understand the task given, able to make strategy and implementing the steps to resolv on constructing and forming the square, able to construct the understanding of algebra factorization; 2) the student with moderate mathematical ability were able to understand the task given, able to make strategy and implementing the steps on constructing and forming the square, able to construct the understanding of algebra factorization. Even though on constructing the understanding of algebra factorization, student needed more direction of researcher; 3) the student with low mathematical ability were able to understand the task given, able to make strategy and implementing the steps on constructing and forming the rectangle with any direction of researcher, but student confused and needed more direction of researcher on constructing the understanding of algebra factorization. Finally, students were not able to reveal by her own words the understanding of algebra factorization.

**Key Words:** Mathematical Reasoning, Constructing the Understanding of Algebra Factorization, Mathematical Ability

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR ORISINALITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Batasan Istilah.....	6
E. Manfaat Penelitian .....	7
 <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Penalaran .....	8
B. Penalaran Matematika .....	10
C. Penalaran Matematika dalam Mengkonstruksi Pengertian Faktorisasi Bentuk Aljabar .....	12
D. Kemampuan Matematika.....	14
 <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian .....	16
B. Subjek Penelitian .....	16
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
D. Instrumen Penelitian .....	17
E. Prosedur Penelitian .....	18
F. Teknik Pengumpulan Data .....	18
G. Teknik Analisis Data .....	18

**BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian.....	20
B. Pembahasan .....	41

**BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	44
B. Saran .....	45

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Penalaran Matematika dalam Mengkonstruksi Pengertian Faktorisasi Bentuk Aljabar.....	14
Tabel 2.2 Kriteria Pengkategorian Kemampuan Matematika Siswa.....	15
Tabel 4.1 Jadwal Penelitian.....	20
Tabel 4.2 Siswa yang Terpilih Sebagai Subyek Penelitian.....	21
Tabel 4.3 Deskripsi Penalaran Matematika dalam Mengkonstruksi Pengertian Faktorisasi Bentuk Aljabar Berdasarkan Kemampuan Matematika....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Daftar Nilai Ulangan Harian Matematika

Lampiran 2 : Transkrip Wawancara

Lampiran 3 : Foto Blok Aljabar

Lampiran 4 : Foto-Foto Penelitian

Lampiran 5 : Surat-Surat Penelitian