

ENI SETYOWATI & SYAIFUL HADI

# PENINGKATAN KEMAMPUAN Membaca dan Mengkonstruksi Bukti Mahasiswa Tadris Matematika Berdasarkan Pendekatan Erroneous Examples



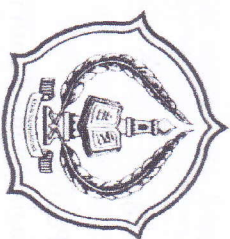
STAIN TULUNGAGUNG PRESS



Serial Penelitian



**PENINGKATAN KEMAMPUAN MEMBACA DAN  
MENGKONSTRUKSI BUKTI MAHASISWA TADRIS  
MATEMATIKA BERDASARKAN PENDEKATAN  
*ERRONEOUS EXAMPLES***



**Oleh:**  
**Dr. Eni Setyowati, SP., S.Pd., MM.**  
**Syaiful Hadi, M.Pd.**

**STAIN TULUNGAGUNG PRESS**  
**2013**

Dr. Eni Seyowati, SP., S.Pd., MM.  
Syafiful Hadi, M.Pd.

Peningkatan Kemampuan Membaca Dan Mengkonstruksi Bukti  
Mahasiswa Tadris Matematika Berdasarkan Pendekatan  
*Erroneous Examples*

Ed. 1. Cetakan 1, Tulungagung; STAIN Tulungagung Press,  
2013  
vi+88 halaman; 20 cm.

ISBN : 978-602-7824-83-6

Hak Cipta 2013 pada Penulis

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini  
dengan cara apapun, termasuk dengan cara penggunaan  
mesin foto copy, tanpa izin sah dari penerbit

Penulis : Dr. Eni Seyowati, SP., S.Pd., MM.

Syaiful Hadi, M.Pd.

Judul : Peningkatan Kemampuan Membaca Dan  
Mengkonstruksi Bukti Mahasiswa Tadris  
Matematika Berdasarkan Pendekatan *Erroneous  
Examples*

Cetakan I, Desember 2013

Diterbitkan oleh:  
STAIN Tulungagung Press  
Jl. Mayor Sujadi Timur 46  
Tulungagung 66221  
Telp. (0355) 321513 Fax. (0355) 321656

Salah satu cara pembelajaran Analisis Real agar kemampuan mahasiswa dalam membaca dan mengkonstruksi bukti meningkat adalah dengan pembelajaran *erroneous example*. *Erroneous example* adalah solusi/penyelesaian masalah langka - demi-langka di mana satu atau lebih dari langkah-langkah yang salah. Beberapa teori dan penelitian dalam pendidikan matematika telah menyelidiki fenomena *Erroneous example* dan memberikan bukti bahwa mempelajari kesalahan dapat membantu belajar mahasiswa. Seperti yang diungkapkan oleh Borasi (1987: 5) bahwa pendidikan matematika dapat mengambil manfaat dari diskusi kesalahan dengan mendorong pemikiran kritis tentang konsep-konsep matematika, dengan memberikan masalah baru pemecahan peluang, dan dengan memotivasi refleksi dan penyelidikan. Dalam sebuah laporan OECD yang dirilis pada tahun 2001, studi TIMSS yang sangat - dipublikasikan menunjukkan bahwa siswa matematika Jepang mengungguli rekan-rekan mereka di AS, serta seluruh dunia barat, dengan perbedaan utama menyebutkan bahwa pendidik Jepang hadir dan mendiskusikan solusi yang salah dan meminta siswa untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Apakah capaian dan peningkatan kemampuan membaca mengkonstruksi bukti mahasiswa yang memperoleh pembelajaran berdasarkan *Erroneous example* lebih baik dibandingkan dengan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional dalam Analisis Real II, ditinjau dari: (a) keseluruhan mahasiswa, dan (b) kelompok kemampuan awal?

Kata Kunci : Kemampuan Membaca, Mengkonstruksi Bukti, *Erroneous example*.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulisan laporan penelitian ini dapat diselesaikan.

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini, yaitu:

1. Dr. Matfukhin, M.Ag, selaku Ketua STAIN Tulungagung yang telah memberikan ijin bagi penulis untuk melakukan penelitian,
2. Kepala P3M STAIN Tulungagung, yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian,
3. Semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian penelitian ini.  
Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Dan akhirnya semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Tulungagung, Nopember 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

BAB I	PENDAHULUAN	1
A.	Latar Belakang	1
B.	Rumusan Masalah	8
C.	Tujuan Penelitian	8
D.	Manfaat dan Kegunaan Penelitian	9
E.	Definisi Operasional	9
BAB II	LANDASAN TEORI	11
A.	Karakteristik Matematika	11
B.	Pengertian Pembuktian Dalam Matematika	17
C.	Peranan Bukti Dalam Matematika	20
D.	Metode Pembuktian	29
E.	Membaca Bukti Matematika	46
F.	<i>Erroneous Examples</i>	51
BAB III	METODE PENELITIAN	53
A.	Desain Penelitian	53
B.	Populasi dan Sampel Penelitian	54
C.	Pengembangan Instrumen	55



D. Prosedur Penelitian	56
E. Pengembangan Bahan Ajar	57

#### BAB IV HASIL PENELITIAN DAN

##### PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	59
B. Pembahasan	78

#### BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	84
B. Rekomendasi	85

#### DAFTAR PUSTAKA

86

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Matematika sebagai ilmu pengetahuan dengan penalaran deduktif mengandalkan logika dalam meyakinkan akan kebenaran suatu pernyataan. Faktor intuisi dan pola berpikir induktif banyak berperan pada proses awal dalam merumuskan suatu konjektur (*conjecture*) yaitu dugaan awal dalam matematika. Proses penemuan dalam matematika dimulai dengan pencarian pola dan struktur, contoh kasus dan objek matematika lainnya. Selanjutnya, semua informasi dan fakta yang terkumpul secara individual ini dibangun suatu koherensi untuk kemudian disusun suatu konjektur. Setelah konjektur dapat dibuktikan kebenarannya atau ketidakbenarannya maka selanjutnya ia menjadi suatu teorema. Pernyataan pernyataan matematika seperti definisi, teorema dan pernyataan lainnya.

Pembelajaran matematika di perguruan tinggi membutuhkan kemampuan kognitif tingkat tinggi, seperti kemampuan analisis, sintesis, dan evaluasi, tidak hanya sekedar ingatan pengetahuan faktual ataupun aplikasi sederhana dari berbagai formula atau prinsip. Mahasiswa