



**ANALISIS PROSES BERPIKIR SISWA MENGGUNAKAN *MATH*
EXEMPLARS PADA SUB POKOK BAHASAN PERSEGI
DI KELAS VII-F SMP NEGERI 4 JEMBER**

SKRIPSI

Oleh:

Fajri Maulana

NIM 110210101014

Dosen Pembimbing 1 : Dr. Susanto, M.Pd.

Dosen Pembimbing 2 : Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.

Dosen Penguji 1 : Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.

Dosen Penguji 2 : Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd.

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2014



**ANALISIS PROSES BERPIKIR SISWA MENGGUNAKAN *MATH EXEMPLARS* PADA SUB POKOK BAHASAN PERSEGI
DI KELAS VII-F SMP NEGERI 4 JEMBER**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

Fajri Maulana
NIM 110210101014

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan. Semoga setiap untaian kata di dalamnya dapat menjadi persembahan sebagai ungkapan atas segala rasa sayang dan terima kasih saya kepada:

1. Kedua orang tuaku, Bapak Subakir dan Ibu Eny Hariyati tercinta, terima kasih atas curahan kasih sayang, untaian doa, dan pengorbanannya dalam mewujudkan cita-citaku;
2. Kakak, sepupu, keponakan, nenek, bu dhe dan pak dheku serta keluarga besar ayah dan ibuku, terima kasih atas motivasi dan doa untukku selama ini;
3. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika, khususnya Dr. Susanto, M.Pd. dan Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing dalam menyelesaikan tugas akhir serta telah membagi ilmu dan pengalamannya;
4. Bapak dan Ibu Guruku sejak TK sampai dengan SMA yang telah mencurahkan ilmu, bimbingan, dan kasih sayangnya dengan tulus ikhlas;
5. Saudaraku Keluarga Besar Mahasiswa Pendidikan Matematika, khususnya Angkatan 2011 yang selalu memberikan bantuan, semangat, senyuman, inspirasi, dan cerita persahabatan;
6. Sahabat-sahabat terbaikku (anggota EMERGENCY: Reza Hartana, Muhammad Nouval Abdillah, Zakiyatul Fikri, Riesda Dwi N.F., Devi Chintya Kumalasari, S.Ked., Amalia Martha Santosa, dll.) yang selalu berada di sampingku, selalu ada buatku, dan mendukungku;
7. Saudara-saudaraku seperjuangan dalam menyelesaikan tugas akhir (M. Arif Hermawan, Dwi Arianti S.U., Finda Dwi P. H.);
8. Almamaterku tercinta Universitas Jember, khususnya Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) yang telah memberikan banyak pengetahuan, pengalaman, dan sebuah makna kehidupan.

MOTO

قَطْعَكَ تَقْطَعَا لَمْ إِنَّ كَالسَّيْفِ الْوَقْتُ

“ Waktu itu bagaikan pedang, jika kamu tidak memanfaatkannya menggunakan untuk memotong, ia akan memotongmu (menggilasmu)”

(H.R. Muslim)

“*Since nobody's perfect, why do you work so hard to be perfect ? Just enjoy it !*”

(Prof. Drs. Slamim, M.Comp.Sc., Ph.D.)

“Kesuksesan adalah *intersect point* antara kesempatan dan kesiapan”

(Agnezmo)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fajri Maulana

NIM : 110210101014

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **”Analisis Proses Berpikir Siswa Menggunakan *Math Exeemplars* pada sub pokok bahasan Persegi di Kelas VII-F SMP Negeri 4 Jember”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 30 Desember 2014

Yang menyatakan,

Fajri Maulana

NIM. 110210101014

SKRIPSI

**ANALISIS PROSES BERPIKIR SISWA MENGGUNAKAN *MATH EXEMPLARS* PADA SUB POKOK BAHASAN PERSEGI
DI KELAS VII-F SMP NEGERI 4 JEMBER**

Oleh

**Fajri Maulana
NIM 1102101014**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Susanto, M.Pd.

Dosen Pembimbing Anggota : Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.

HALAMAN PENGANTAR

ANALISIS PROSES BERPIKIR SISWA MENGGUNAKAN *MATH EXEMPLARS* PADA SUB POKOK BAHASAN PERSEGI DI KELAS VII-F SMP NEGERI 4 JEMBER

SKRIPSI

Diajukan untuk dipertahankan di depan Tim Penguji sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dengan Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh

Nama : Fajri Maulana
NIM : 110210101014
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 3 Juni 1992
Jurusan/Program : P.MIPA/Pendidikan Matematika

Disetujui oleh

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Susanto, M.Pd.
NIP. 19630616 198802 1 001

Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19820605 200912 2 007

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul ” Analisis Proses Berpikir Siswa Menggunakan *Math Exeemplars* pada sub pokok bahasan Persegi di Kelas VII-F SMP Negeri 4 Jember” telah diuji dan disahkan pada :

hari : Senin

tanggal : 5 Januari 2015

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.
NIP. 19700307 199512 2 001

Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19820605 200912 2 007

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Susanto, M.Pd.
NIP. 19630616 198802 1 001

Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd.
NIP. 19620521 198812 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
NIP. 19540501 198303 1 005

RINGKASAN

Analisis Proses Berpikir Siswa Menggunakan *Math Exemplars* pada sub pokok bahasan Persegi di Kelas VII-F SMP Negeri 4 Jember; Fajri Maulana, 110210101014; 2014; 93 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pembelajaran matematika merupakan bagian integral dari pendidikan nasional, memegang peran sangat penting bagi perkembangan ilmu dan teknologi. Pembelajaran matematika berkaitan dengan masalah yang biasanya berupa pertanyaan atau soal yang harus dijawab. Pembelajaran matematika merupakan suatu proses yang dialami siswa yang hasilnya berupa perubahan pengetahuan, sikap, keterampilan, dalam menerapkan konsep-konsep, struktur, dan pola dalam matematika sehingga dapat menjadikan siswa berpikir logis, kreatif, dan sistematis dalam kehidupan sehari-hari.

Pada proses pembelajaran terdapat interaksi antara siswa dengan dirinya sendiri. Interaksi tersebut merupakan bentuk komunikasi internal yang dibentuk siswa dalam menyikapi permasalahan yang diberikan oleh guru. Hal inilah yang sering disebut dengan berpikir. Proses berpikir merupakan aktivitas mental yang dialami siswa ketika dihadapkan pada suatu permasalahan yang mengarah pada pemecahan masalah (*problem solving*) dan mereka berusaha untuk menemukan solusinya melalui proses yang dituliskan pada lembar kerja. Dari lembar kerja tersebut peneliti dapat mengetahui langkah-langkah sistematis sesuai dengan aktivitas kognitif yang dialami siswa.

Pada penelitian ini dilakukan analisis terhadap proses berpikir siswa menggunakan *math exemplars* pada sub pokok bahasan persegi. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang didahului dengan pengembangan instrumen *exemplars task*, *exemplars rubric*, dan pedoman

wawancara. *Exemplars task* yang digunakan adalah permasalahan terbuka tentang kehidupan sehari-hari dalam materi persegi. Sedangkan, *Exemplars rubric* yang digunakan adalah *Standards-based Math Rubric* yang dimodifikasi dengan menambahkan indikator sesuai dengan *exemplars task* yang dibuat. Pendeskripsian pada penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan gambaran mengenai proses berpikir siswa berdasarkan *Exemplars rubric* dalam menyelesaikan *Exemplars task* pada sub pokok bahasan persegi. Instrumen yang digunakan *exemplars task*, *exemplars rubric*, pedoman wawancara dan lembar validasi pedoman wawancara. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes dan metode wawancara. Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Data yang dianalisis adalah data hasil tes *exemplars task* dan hasil wawancara mendalam terhadap jawaban siswa.

Berdasarkan data hasil validasi *exemplars task* didapatkan koefisien korelasi pada masing-masing standar NCTM meliputi pemecahan masalah (0,63), kemampuan memberi alasan dan bukti (0,41), kemampuan mengkomunikasikan (0,87), kemampuan mengkaitkan (0,50), dan kemampuan menyajikan (0,55). Dari hasil validasi maka dapat disimpulkan bahwa *exemplars task* yang dibuat adalah valid dan bisa digunakan. Setelah itu dilakukan uji validitas pedoman wawancara. Dari hasil pada lembar validasi pedoman wawancara oleh ketiga validator maka dapat disimpulkan bahwa pedoman wawancara bisa digunakan dengan ada sedikit revisi terkait dengan bahasa yang digunakan untuk kalimat tanya.

Berdasarkan analisis proses berpikir dalam memecahkan *exemplars task* di atas, dapat diketahui bahwa S1 masuk dalam ranah *Practitioner* dan S2 mengalami klasifikasi yang sama dengan S3 yaitu pada ranah *Apprentice*. S1 masuk dalam ranah *Practitioner* karena mampu memenuhi setiap indikator pada *exemplars rubric* dalam standar NCTM yang meliputi standar pemecahan masalah, kemampuan memberi alasan dan bukti, kemampuan mengkomunikasikan, kemampuan mengkaitkan, serta kemampuan menyajikan. S2 seharusnya mampu masuk kedalam ranah *Practitioner*, namun hal ini

dikarenakan S2 tidak mau mengungkapkan dua langkah awal yaitu mengkonversi satuan luas lahan dan target produksi. Hal ini bisa dilihat dari cuplikan wawancara yang dilakukan dari P21025 sampai S21026 yang menegaskan bahwa S2 tidak melakukan konversi satuan dikarenakan takut pekerjaannya bertambah banyak. Padahal, S2 tahu bahwa langkah konversi satuan diperlukan. Hal ini bisa dilihat ketika S2 melakukan penghitungan pencarian luas lahan yang diperlukan dia memerlukan konversi target produksi terlebih dahulu untuk menemukan hasilnya (S21034). Selain itu S2 juga mengalami sedikit kendala dalam kemampuan mengkomunikasikannya. Hal ini bisa dilihat dari S2 yang hanya menuliskan kalimat yang menegaskan hasil akhirnya saja, tanpa ada di masing-masing langkah yang dilakukan, sehingga membuat siswa tidak mengetahui apa yang dia dapat dari langkah-langkah sebelumnya. Sedangkan, untuk S3 juga mengalami kendala pada standar pemecahan masalah dan kemampuan mengkomunikasikan. Hal ini dikarenakan pada standar pemecahan masalah S3 hanya mengarah pada strategi yang sifatnya final tanpa ada strategi awal untuk menuju penyelesaian. Kemudian, pada standar mengkomunikasikan S3 juga hanya menuliskan kalimat yang menegaskan hasil akhirnya saja, tanpa ada di masing-masing langkah yang dilakukan, sehingga membuat S3 tidak mengetahui apa yang dia dapat dari langkah-langkah sebelumnya.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember;
4. Para Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
5. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi ini;
6. Lioni Anka Monalisa, S.Pd., M.Pd., Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd., dan Tikhani, S.Pd. selaku validator yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam proses validasi instrumen penelitian;
7. Keluarga Besar SMP Negeri 4 Jember yang telah membantu terlaksananya penelitian serta Yabes, Rara, dan Zilla yang telah bersedia menjadi subjek penelitian;
8. Keluarga Besar Mahasiswa Pendidikan Matematika Angkatan 2011 yang telah memberikan bantuan dan semangat dalam proses penulisan skripsi ini;
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 30 Desember 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGAJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Pembelajaran Matematika	9
2.2 Penilaian (<i>Assessment</i>)	11
2.2.1 Jenis-jenis Penilaian	11
2.2.2 Penilaian Otentik (<i>Authentic Assessment</i>)	12
2.3 <i>Exemplars</i>	15
2.3.1 Pengertian <i>Exemplars</i>	15
2.3.2 Standar NCTM (<i>National Council of Teachers of Mathematics</i>).....	16

2.3.3	<i>Math Exemplars</i>	19
2.4	Proses Berpikir	25
2.4.1	Pengertian Berpikir	25
2.4.2	Hubungan <i>Exemplars Rubric</i> dengan Proses Berpikir.....	26
2.5	Persegi	27
2.5.1	Pengertian Persegi.....	27
2.5.2	Keliling Persegi.....	28
2.5.3	Luas Persegi	28
BAB 3.	METODE PENELITIAN	30
3.1	Jenis Penelitian	30
3.2	Daerah dan Subjek Penelitian	31
3.3	Definisi Operasional	32
3.4	Prosedur Penelitian	34
3.5	Instrumen Penelitian	35
3.6	Metode Pengumpulan Data	36
3.6.1	Metode Tes	36
3.6.2	Metode Wawancara.....	36
3.7	Metode Analisis Data	38
3.7.1	Validitas Tes dan Pedoman Wawancara.....	39
3.7.2	Penyusunan satuan proses berpikir	40
3.7.3	Triangulasi.....	40
3.7.4	Penafsiran Data	41
BAB 4.	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	45
4.1	Pelaksanaan Penelitian	45
4.2	Hasil Analisis Data	46
4.2.1	Menentukan S1, S2, dan S3	46
4.2.2	Uji Validitas <i>Exemplars task</i>	46
4.2.3	Uji Validitas Pedoman Wawancara	47
4.3	Analisis Data	47
4.3.1.	Analisis Proses Berpikir S1 dalam Menyelesaikan <i>Exemplars task</i>	48

4.3.2. Analisis Proses Berpikir S2 dalam Menyelesaikan <i>Exemplars</i> <i>task</i>	60
4.3.3. Analisis Proses Berpikir S3 dalam Menyelesaikan <i>Exemplars</i> <i>task</i>	70
4.4 Pembahasan	81
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	87
5.1 Kesimpulan	87
5.2 Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN	94

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 <i>Standards-Based Math Rubric</i>	21
3.1 Penentuan Kelas Interval Siswa Berdasarkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	32
3.2 Satuan Proses Berpikir berdasarkan <i>Exemplars rubric</i>	41
4.1 Hasil Validitas <i>Exemplars Task</i>	47
4.2 Pemetaan Subjek dengan standar NCTM.....	86

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Hubungan <i>Exemplars rubric</i> dengan Proses Berpikir	27
2.2 Persegi ABCD.....	27
3.1 Prosedur Penelitian	43
3.2 Proses Analisis Data	44
4.3.1.1 Langkah pertama S1 (mengkonversi satuan luas lahan).....	50
4.3.1.2 Langkah ketiga S1 (mengkonversi satuan target produksi).....	50
4.3.1.3 Langkah keempat S1 (menentukan lahan yang dibutuhkan).....	51
4.3.1.4 Langkah kelima S1 (menentukan banyak sawah dibutuhkan).....	51
4.3.1.5 Kesimpulan akhir dari pengerjaan <i>exemplars task</i>	55
4.3.1.6 Luas lahan yang dimiliki Budi berukuran $100 \times 100 \text{ m}^2$	57
4.3.1.7 Operasi bilangan bulat yang digunakan (pembagian dan perkalian)	58
4.3.1.8 Sketsa yang dibuat S1	59
4.3.2.1 Sketsa yang dibuat S2	62
4.3.2.2 Penggunaan Operasi bilangan bulat perkalian oleh S2.....	67
4.3.2.3 Penggunaan Operasi bilangan oleh S2 dalam menentukan kapasitas produksi.....	67
4.3.2.4 Penggunaan Operasi bilangan oleh S2 dalam menentukan luas sawah yang berukuran 10×10	69
4.3.2.5 Sketsa S2 dalam menentukan banyak sawah yang perlu dibuat	70
4.3.3.1 Luas sawah yang dirancang S3	73
4.3.3.2 Sketsa sawah S3	73
4.3.3.3 Konversi target produksi yang dilakukan S3	76
4.3.3.4 Kesimpulan akhir yang dituliskan oleh S3	77
4.3.3.5 Operasi Penjumlahan yang digunakan S3.....	79
4.3.3.6 Sketsa yang dibuat S3	80

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matriks Penelitian	94
B. <i>Exemplars Task</i>	96
C. Kunci Jawaban <i>Exemplars Task</i>	100
D. <i>Exemplars Rubric</i>	106
E. <i>Anchor Paper</i>	136
F. F1: Pedoman Wawancara Sebelum Validasi	137
F2: Pedoman Wawancara Setelah Validasi	139
G. Lembar Validasi Pedoman Wawancara	141
H. Surat Izin Penelitian	143
I. Surat Keterangan	144
J. Validitas Pedoman Wawancara	145
J1. Validator 1	145
J2. Validator 2	148
J3. Validator 3	151
K. Validitas <i>Exemplars Task</i>	152
L. Hasil Kerja Subyek Penelitian	162
L1. Hasil Kerja Subyek 1	162
L2. Hasil Kerja Subyek 2	163
L3. Hasil Kerja Subyek 3	164
M. Transkripsi Data	165
N. Pengkodean data	181
O. Validitas Nilai UTS	192
P. Klasifikasi Siswa Kelas VII-F	194