

ANALISIS KESULITAN MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL PEMECAHAN MASALAH MATERI GEOMETRI

Oleh: **Febriani Rotua Manullang**
(Dosen Universitas PGRI Palembang)
Email : febianipgsd@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan mahasiswa PGSD dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah materi geometri melalui metode kualitatif-deskriptif dengan menggunakan triangulasi data, yakni dokumentasi, wawancara, dan observasi. Dalam menguji kemampuan pemahaman matematis, peneliti menggunakan soal tes essay yang terlebih dahulu diuji tingkat validitas dan reliabilitasnya. Kemudian didapatkan hasil bahwa hanya 5 dari 8 soal yang bisa digunakan dalam tes kemampuan pemecahan masalah soal-soal matematika mahasiswa PGSD. Dalam penelitian ini, mahasiswa dibagi menjadi 3 tingkatan kategori kemampuan, yakni tinggi, sedang, dan rendah. Kesimpulan yang didapat ialah sebanyak 25% mahasiswa memiliki kemampuan tinggi, 65% mahasiswa memiliki kemampuan sedang, dan 10% mahasiswa memiliki kemampuan rendah. Pemberian pelatihan soal-soal yang bersifat pemecahan masalah kepada mahasiswa akan membantu mereka dalam memahami soal-soal geometri.

Kata Kunci: *Kesulitan Mahasiswa, Pemecahan Masalah, Geometri.*

ANALYSIS OF STUDENT'S DIFFICULTY IN SOLVING GEOMETRY PROBLEMS

Abstract

This study aims to describe the difficulties of PGSD students in solving the problem solving of geometric matter through qualitative dscriptive method using data triangulation, i.e documentation, interview, and obsevation. In testing the ability of mathematical understanding, the researcher uses the essay' test problem firstly to test the level of validity and reliability. Then, it was found that only 5 out of 8 questions could be used in the problem solving test of mathematics problem for PGSD students. In this study, students are divided into 3 levels of capability categories, high, medium, and low. The conclusion is that 25% of students have high ability, 65% have medium ability, and 10% have low ability. Providing problem solving training to students will help them in understanding the geometry problems.

Keywords: *Student Difficulties, Problem Solving, Geometry*

A. PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan di era teknologi informasi dan komunikasi ini sangatlah cepat, teori-teori pembelajaran dan pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan berkembang terus sehingga menuntut pembaruan-pembaruan untuk mengantisipasi cepatnya laju perkembangan tersebut. Kemampuan mengolah dan menganalisis permasalahan secara tepat, akurat dan rasional sangat perlu untuk dapat mengikuti perubahan yang terjadi. Keberadaan matematika sebagai sebuah ilmu yang rasional, sistematis, terpolakan dengan konsep-konsep dasar yang kuat sangat membantu menyelesaikan permasalahan di dunia nyata (Yunus, 2013:165). Geometri merupakan salah satu materi matematika banyak digunakan dalam dunia nyata, karena itu konsep geometri sangat penting ditanamkan dalam diri siswa, untuk kemudian siswa mampu mengkomunikasikannya kembali meskipun dalam hal ini cukup sulit untuk dilakukan.

Mata Kuliah Konsep Dasar Matematika SD merupakan salah satu mata kuliah yang mengajarkan konsep matematika SD yang paling mendasar. Seorang guru SD haruslah mengerti dan memiliki kemampuan memahami soal. Matematika SD, baik soal tingkat rendah (rutin) maupun tingkat tinggi (non rutin). Kemampuan berpikir matematis seorang guru pun akan mempengaruhi cara guru mengajarkan sebuah konsep matematika kepada siswa. Jika kemampuan matematis guru kurang, maka guru tersebut akan mengajarkan soal rutin setiap ia mengajar. Soal non rutin ini bukanlah soal yang hanya diberikan dengan mengubah angka dalam contoh soal, namun lebih kepada soal yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk berpikir lebih tinggi. Maka seyogyanya mahasiswa PGSD harus diberikan latihan berupa soal-soal non rutin.

Peneliti melakukan observasi di kelas yang dimana peneliti menjadi pengajarnya, dan peneliti mencoba memberikan soal-soal kepada mahasiswa untuk melihat kemampuan mahasiswa dalam memecahkan soal-soal matematika. Salah satu materi dalam pelajaran matematika yang memerlukan kemampuan pemahaman matematis tingkat tinggi ialah geometri, yang dikhususkan pada luas dan volume bangun ruang. Kemampuan mahasiswa dalam memecahkan permasalahan soal matematika harus dapat memahami konsep serta

penginterpretasian antar konsep akan menentukan apakah mahasiswa tersebut sudah baik ataukah belum dalam memahami soal pemecahan matematika yang diberikan oleh dosen.

Kesumawati (Chotimah, 2014) menyatakan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, mampu membuat atau menyusun model matematika, dapat memilih dan mengembangkan strategi pemecahan, mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh.

Setelah beberapa kali melakukan pengamatan, peneliti menemukan mahasiswa masih kesulitan dalam mengerjakan soal-soal latihan yang terlihat dari ketidakmampuan dalam menafsirkan maksud soal. Hal ini juga didukung oleh ketidaksiapan mahasiswa dalam menerima soal-soal pemecahan masalah dikarenakan setelah sekian lama berada di jenjang pendidikan sebelum perguruan tinggi tidak pernah dilatih dalam mengerjakan soal-soal dalam memecahkan masalah matematika dan Konsep-konsep matematika pada umumnya kurang dikuasai mahasiswa dengan baik, mahasiswa belum mampu memadukan beberapa konsep yang telah dikuasai untuk memahami konsep baru yang berkaitan dengan konsep yang telah dipelajari sebelumnya.

Oleh karena itu dalam penelitian ini peneliti mencoba mengetahui sejauh mana kemampuan pemecahan masalah matematis dengan memberikan soal-soal pada materi luas dan volume bangun ruang. Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang ingin diteliti ialah bagaimana kemampuan pemecahan masalah mahasiswa PGSD Universitas PGRI Palembang terhadap menyelesaikan soal-soal geometri. Fokus penelitian yang ingin dibahas ialah kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa PGSD Universitas PGRI Palembang pada materi luas dan volume bangun ruang. Adapun tujuan yang dalam penelitian ini ialah untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa PGSD Universitas PGRI Palembang.

B. METODOLOGI PENELITIAN

Ditinjau dari kekompleksan aktivitasnya, kemampuan pemecahan masalah matematis digolongkan menjadi berpikir tingkat rendah dan berpikir tingkat tinggi. Perbedaan jenis kemampuan berpikir ini didasarkan pada jenis soal yang diberikan kepada siswa. Jika soal yang diberikan berupa soal rutin, sederhana, dan hampir dapat dikerjakan oleh sebagian besar siswa maka soal ini hanya mengukur kemampuan berpikir tingkat rendah siswa. Namun jika sebaliknya jika soal yang diberikan bersifat non-rutin, lebih kompleks, dan memerlukan kemampuan pemecahan masalah matematis lainnya maka soal ini dapat dikatakan mengukur kemampuan matematis tingkat tinggi.

Menurut Kesumawati (Chotimah, 2014) indikator kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut:

1. Menunjukkan pemahaman masalah, meliputi kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2. Mampu membuat atau menyusun model matematika, meliputi kemampuan merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematika.
3. Memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah, meliputi kemampuan memunculkan berbagai kemungkinan atau alternatif cara penyelesaian rumus-rumus atau pengetahuan mana yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah tersebut.
4. Mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, meliputi kemampuan mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan, kesalahan penggunaan rumus, memeriksa kecocokan antara yang telah ditemukan dengan apa yang ditanyakan, dan dapat menjelaskan kebenaran jawaban tersebut

Geometri merupakan bagian dari matematika yang menjelaskan tentang benda dua dan tiga dimensi. Seseorang belajar bentuk-bentuk geometri berdasarkan teori Piaget. Mereka melihat melalui sudut pandang secara subjektif. Pada konsep geometri oleh Van Hiele, terdapat 5 tahapan, yakni tahap pra-pengenalan, visualisasi, deskripsi/analisis, abstrak/relasional, deduksi formal, dan kaku/metamatematis. Dari tahapan tersebut, sesuai dengan usianya, maka tahapan

pra-pengenalan diajarkan ketika usia awal (TK), kemudian kemampuan anak akan naik setingkat ke tahapan visual, dan ketika dewasa, mereka akan berada di tahapan relasional, deduksi formal hingga matematis.

Menurut Polya (Mawaddah, 2015:167) terdapat empat aspek kemampuan memecahkan masalah sebagai berikut:

1. Memahami masalah

Pada aspek memahami masalah melibatkan pendalaman situasi masalah, melakukan pemilahan fakta-fakta, menentukan hubungan diantara fakta-fakta dan membuat formulasi pertanyaan masalah. Setiap masalah yang tertulis, bahkan yang paling mudah sekalipun harus dibaca berulang kali dan informasi yang terdapat dalam masalah dipelajari dengan seksama.

2. Membuat rencana pemecahan masalah

Rencana solusi dibangun dengan mempertimbangkan struktur masalah dan pertanyaan yang harus dijawab. Dalam proses pembelajaran pemecahan masalah, siswa dikondisikan untuk memiliki pengalaman menerapkan berbagai macam strategi pemecahan masalah.

3. Melaksanakan rencana pemecahan masalah

Untuk mencari solusi yang tepat, rencana yang sudah dibuat harus dilaksanakan dengan hati-hati. Diagram, tabel atau urutan dibangun secara seksama sehingga si pemecah masalah tidak akan bingung. Jika muncul ketidakkonsistenan ketika melaksanakan rencana, proses harus ditelaah ulang untuk mencari sumber kesulitan masalah.

4. Melihat (mengecek) kembali

Selama melakukan pengecekan, solusi masalah harus dipertimbangkan. Solusi harus tetap cocok terhadap akar masalah meskipun kelihatan tidak beralasan.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yang hasilnya akan didapatkan sebuah gambaran bagaimana kemampuan pemahaman matematis siswa dalam materi luas dan volume bangun geometri. Sebagai subjek penelitian, diambil mahasiswa Program Studi PGSD Universitas PGRI Palembang semester 1A Tahun Akademik 2017/2018 dengan jumlah siswa sebanyak 40 orang, terdiri dari 8 mahasiswa laki-laki dan 32

mahasiswa perempuan. Lokasi penelitian di Universitas PGRI Palembang yang bertempat di Jalan Jend. A. Yani lorong Gotong Royong 9/10 Ulu, Plaju, Kota Palembang. Namun dalam penelitian ini hanya diambil 20 orang.

Instrumen yang digunakan oleh peneliti dalam mengukur kemampuan pemahaman matematis mahasiswa ialah instrumen tes dengan menggunakan tertulis dalam bentuk tes essay. Selain instrument tes, peneliti juga menggunakan instrument penunjang pengumpulan data lainnya, yakni lembar wawancara yang digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa dan dokumentasi berupa tulisan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa.

Objek wawancara berjumlah empat orang, yakni 1 orang mahasiswa yang memiliki kemampuan pemahaman matematis rendah, 2 orang mahasiswa yang memiliki kemampuan pemahaman matematis sedang, dan 1 orang mahasiswa yang memiliki kemampuan pemahaman matematis tinggi. Soal yang diberikan dalam penelitian ini adalah berupa soal essay. Sebelum diberikan kepada siswa, dilakukan dulu uji validitas dan reliabilitas. Selanjutnya soal kemampuan pemahaman matematis diuji tingkat validitas dan reliabilitasnya. Selanjutnya soal kemampuan pemahaman matematis diuji tingkat validitas dan reliabilitasnya. Uji validitas menggunakan Korelasi Pearson dalam *Ms. Excel* 2010, sedangkan uji reliabilitas menggunakan *Cronbach Alpha*. Hasilnya tersaji dalam tabel berikut.

Tabel 1 Hasil Uji Validitas Soal Kemampuan Pemahaman Matematis

Nomor Butir Soal	Koefisien Korelasi (r_{hitung})	r_{tabel}	Keterangan
1	0,469	0,468	Valid
2	0,345		Tidak Valid
3	0,484		Valid
4	0,490		Valid
5	0,246		Tidak Valid
6	0,483		Valid
7	0,330		Tidak Valid
8	0,491		Valid

Dari hasil uji validitas didapatkan hasil bahwa kelima soal yang diberikan dinyatakan valid karena nilai r hitung lima dari delapan soal tersebut lebih besar dibanding dengan nilai r tabel (taraf nyata 0,05 dan $n = 20$). Lalu dihitung juga reliabilitas soal yang telah valid di atas dan didapatkan hasil bahwa $r_{11} = 0,4170$ hal ini dapat dinyatakan bahwa soal mempunyai tingkat reliabilitas yang sedang sesuai dengan patokan nilai reliabilitas Guilford berikut.

- $r < 0,20$ Tingkat reliabilitas sangat rendah
- $0,20 \leq r < 0,40$ Tingkat reliabilitas rendah
- $0,40 \leq r < 0,70$ Tingkat reliabilitas sedang
- $0,70 \leq r < 0,90$ Tingkat reliabilitas tinggi
- $0,90 \leq r < 1,00$ Tingkat reliabilitas sangat tinggi

Dengan demikian soal yang akan digunakan dalam penelitian ini berjumlah 5 soal. Pada teknik analisis dan pengolahan data digunakan model yang dirancang oleh Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2008:91) yakni analisis dan pengumpulan data kualitatif memperlihatkan sifat interaktif, seperti sebuah sistem dan menunjukkan suatu siklus. Pengumpulan data ditempatkan sebagai bagian dari kegiatan analisis data.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Tahap Reduksi Data

Selanjutnya mahasiswa akan dibagi menjadi 3 kategori kemampuan, yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah. Pembagian mahasiswa tersebut didasarkan dengan nilai yang diperoleh dari hasil uji pemahaman matematis. Adapun kriteria dalam pengelompokkannya ialah sebagai berikut:

Tabel 2 Kriteria Pengelompokkan Kemampuan Siswa (Sudijono, 2009:176)

Kelompok Kemampuan	Kriteria
Tinggi	Nilai matematika $\geq \bar{x} + 1 SD$
Sedang	Nilai matematika diantara $\bar{x} - 1 SD$ dan $\bar{x} + 1 SD$
Rendah	Nilai matematika $\leq \bar{x} - 1 SD$

Kemudian dikelompokkan mahasiswa PGSD menjadi 3 kelompok yang bisa dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3 Pengelompokkan Mahasiswa Berdasarkan Kemampuan

No	Nama	Skor Total	Kelompok Kemampuan	Keterangan
1	RWL	31,7	SEDANG	Tinggi = Jika skor $\geq 43,91$ Sedang = Jika Skor berada diantara 43,91 dan 27,08 Rendah = Jika skor $\leq 27,08$ Skor Maks = 68
2	MDS	47	TINGGI	
3	IT	38	SEDANG	
4	SRN	38,5	SEDANG	
5	IS	47,1	TINGGI	
6	RN	33,7	SEDANG	
7	H	36,8	SEDANG	
8	YI	49	TINGGI	
9	ZN	48,7	TINGGI	
10	ID	36,34	SEDANG	
11	VA	31,24	SEDANG	
12	PL	30,52	SEDANG	
13	A	49,5	TINGGI	
14	YTA	33,21	SEDANG	
15	MS	20,7	RENDAH	
16	RR	37,9	SEDANG	
17	MNK	20,8	RENDAH	
18	NS	42,3	SEDANG	
19	ND	41,2	SEDANG	
20	Z	35,7	SEDANG	

2. Tahap Display Data

Dalam tahap display data, diambil sampel 5 mahasiswa yang masing-masing terdiri dari 1 mahasiswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis kategori tinggi (DS), 2 mahasiswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan sedang (HL dan FTT), dan 1 mahasiswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis rendah (AD). Hasil yang didapatkan ialah pada soal nomor 1, 3, 4, 6 dan 8 mahasiswa sudah bisa menafsirkan dan memahami maksud soal serta mengetahui konsep serta syarat apa saja yang mesti dicari dan rumus apa yang mesti dipakai walau ada mahasiswa yang salah dalam menyelesaikan soal dengan tepat. Namun pada soal nomor 7, tidak ada satupun mahasiswa yang mampu dalam menjawab soal tersebut dikarenakan tidak paham

akan maksud soal. Namun setelah diwawancarai dan diberikan sedikit *scaffolding*, mahasiswa akhirnya bisa menjawab soal-soal yang diberikan

3. Tahap Verifikasi dan Kesimpulan Data

Dalam pengisian jawaban soal secara tertulis, terlihat bahwa mahasiswa PGSD masih mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi konsep dan syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Hal ini nampak pada jawaban mahasiswa yang tidak lengkap dan bahkan soal nomor 4 sama sekali tidak ada yang mengerjakan dikarenakan mahasiswa masih bingung dalam memahami maksud soal. Namun ketika diwawancarai, peneliti mencoba menyelidiki maksud dari jawaban yang ditulis oleh mahasiswa. Mereka mempunyai penafsiran masing-masing yang berbeda dalam mengungkapkan maksud soal. Peneliti kemudian mencoba untuk memberikan sentuhan *scaffolding* kepada mahasiswa sehingga akhirnya mahasiswa pun mengerti dengan maksud soal dan bisa mengerjakannya. Hal ini membuktikan bahwa masih banyak mahasiswa yang perlu untuk dilatih dengan soal-soal non rutin yang akan meningkatkan kemampuan pemahaman matematis mereka.

Berdasarkan hasil analisis kemampuan pemahaman pemecahan masalah matematis mahasiswa semester 1A PGSD Universitas PGRI Palembang terlihat bahwa pada soal nomor 1, mahasiswa PGSD mendapatkan skor rata-rata yang didapat oleh 20 mahasiswa ialah 6,5 (skor maksimal = 17) dengan standar deviasi 6,5. Diantara 20 mahasiswa, ada 9 mahasiswa yang tidak mengisi soal nomor 1. Analisis yang didapatkan bahwa pada soal nomor 1 ini, mahasiswa masih kesulitan dalam merepresentasikan dari konsep luas ke volume bangun ruang. Dalam jawaban mahasiswa dengan kategori kemampuan tinggi tertulis *volume bangun kubus* = $6 \times s \times s = 6 \times 8 \times 8 = 384 \text{ cm}^3$. Ini merupakan konsep pemecahan masalah yang keliru dimana rumus volume bangun ruang adalah $S \times S \times S$ dengan jawaban $8 \times 8 \times 8 = 512 \text{ cm}^3$.

Di samping itu, mahasiswa tidak ada satupun yang membuat model/gambar sebagai petunjuk dalam penyelesaian soal. Hal ini cukup menyulitkan mereka mengingat geometri memerlukan visualisasi dalam penyelesaiannya. Melihat dari

besarnya nilai standar deviasi, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat rentang skor yang terlalu jauh antar skor terendah dan skor tertinggi. Pada soal nomor 1, terlihat bahwa mahasiswa sudah memahami maksud soal, hal ini ditunjukkan dengan skor rata-rata 12,58 (skor maksimal = 17) dan standar deviasi 3,3. Ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis mahasiswa pada soal nomor 1 sudah baik. Hanya 1 orang mahasiswa yang menganggap bahwa jika luas balok sama dengan $2x(p \times l) + 2x(l \times t) + 2x(p \times t)$ dan volume balok $p \times l \times t$. Mahasiswa tidak ada satupun yang membuat model/gambar sebagai petunjuk dalam penyelesaian soal.

Hal ini cukup menyulitkan mereka mengingat geometri memerlukan visualisasi dalam penyelesaiannya. Melihat dari kecilnya nilai standar deviasi, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat rentang skor yang tidak jauh (dekat) antara skor terendah dan skor tertinggi. Pada soal nomor 3, terlihat bahwa mahasiswa sudah memahami maksud soal, hal ini ditunjukkan dengan skor rata-rata 15,5 (skor maksimal = 17) dan standar deviasi 1,2. Hal ini terlihat dari jawaban mahasiswa bahwa mereka telah mampu menyelesaikan soal dengan baik sehingga dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa dalam menjawab soal nomor 3 sudah baik. Hanya ada 1 orang mahasiswa yang tidak menyelesaikan jawaban dengan sempurna. Mahasiswa tidak ada satupun yang membuat model/gambar sebagai petunjuk dalam penyelesaian soal. Hal ini cukup menyulitkan mereka mengingat geometri memerlukan visualisasi dalam penyelesaiannya.

Melihat dari kecilnya nilai standar deviasi, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat rentang skor yang tidak jauh (dekat) antara skor terendah dan skor tertinggi. Pada soal nomor 7, terlihat bahwa mahasiswa kesulitan dalam memahami dan menginterpretasikan soal. Hal ini dilihat dari skor rata-rata yang didapatkan oleh siswa yakni 2,67 (skor maksimal = 17) dan standar deviasi 1,98. Hanya 6 orang mahasiswa yang mencoba menuliskan konsep-konsep yang diketahui dari soal, namun tidak membuat penyelesaiannya. Pada soal nomor 5, terlihat bahwa mahasiswa sudah bisa merinci data-data dari soal, namun terkecoh

pada penyelesaiannya. Hal ini dilihat dari skor rata-rata yang didapatkan oleh siswa yakni sebesar 14,5 (skor maksimal = 17) dan standar deviasi 3,5.

D. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan secara umum bahwa analisis kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah materi geometri dapat diuraikan sebagai berikut

1. Kemampuan matematis mahasiswa semester 1A program studi PGSD Universitas PGRI Palembang termasuk ke dalam kategori baik
2. Terdapat 25% semester 1 program studi PGSD Universitas PGRI Palembang yang memiliki kemampuan pemahaman matematis dengan kategori tinggi
3. Terdapat 65 % semester 1 program studi PGSD Universitas PGRI Palembang yang memiliki kemampuan pemahaman matematis dengan kategori sedang
4. Terdapat 10 % semester 1 program studi PGSD Universitas PGRI Palembang yang memiliki kemampuan pemahaman matematis dengan kategori rendah.

Kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa PGSD dirasakan masih perlu untuk ditingkatkan mengingat mahasiswa tersebut merupakan calon guru SD di masa datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Chotimah, N.H. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Generatif (MPG) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa di Kelas X pada SMA Negeri 8 Palembang*. Skripsi. Universitas PGRI Palembang.
- Mawaddah, S., Hana A. 2015. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (*Generative Learning*) di SMP. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 3 No. 2 hlmn (166-175).
- Sudijono, Anas. 2009. *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo
- Sugiyono. 2008. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta
- Yunus, M.dkk. 2013. Pembelajaran TSTS Berbasis Konstruktivisme Berbantuan CD Pembelajaran untuk Menumbuhkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. UJMER 2 (1).