

**ANALISIS KESALAHAN MENYELESAIKAN SOAL ULANGAN  
HARIAN MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER II  
di SMP Muhammadiyah 1 Surakarta**

**Naskah Publikasi**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1  
Pendidikan Matematika**



**Disusun Oleh:  
FATHIMAH  
A 410 080 304**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2012**

**PENGESAHAN**

**ANALISIS KESALAHAN MENYELESAIKAN SOAL ULANGAN  
HARIAN MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER II  
di SMP Muhammadiyah 1 Surakarta**

Dipersiapkan dan Disusun oleh:

**FATHIMAH**  
**A 410 080 304**

Telah Dipertahankan Dihadapan Dewan Penguji

Pada Tanggal: Juli 2012

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat.

Susunan Dewan Penguji:

1. Dr. Tjipto Subadi, M.Si.
2. Masduki, S.Si, M.Si.
3. Drs. Slamet H.W, M.Pd



Surakarta, ..... 2012

Disahkan,

Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dekan  
  
**Drs. H. Sofyan Anif, M. Si.**  
**NIK. 547**



**ANALISIS KESALAHAN MENYELESAIKAN SOAL ULANGAN  
HARIAN MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER II  
di SMP Muhammadiyah 1 Surakarta**

Oleh:

Fathimah<sup>1</sup>, Dr. Tjipto Subadi M.Si<sup>2</sup>, Masduki S.Si, M.Si<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP UMS, [imah\\_thok@yahoo.co.id](mailto:imah_thok@yahoo.co.id)

<sup>2</sup>Staf Pengajar UMS Surakarta, [tjptosubadi@yahoo.com](mailto:tjptosubadi@yahoo.com)

<sup>3</sup>Staf Pengajar UMS Surakarta, [Masduki918@yahoo.co.id](mailto:Masduki918@yahoo.co.id)

**ABSTRAK**

*This reach has purpose to examine and describe the type of errors and find out the percentage of mistake made by students in class VIII completed the second semester math test question daily. In this study the mistake made by students, among others, mistake in the wrong aspect of use of process and aspects of calculation error. This type of research is a qualitative descriptive study with informant VIII.A graders SMP Muhammadiyah 1 Surakarta academic year 2011/2012 as many as 34 students. Data collection method used were interview and documentation methods. Data analysis techniques used in this study are non statistical or qualitative analysis of percentage. After the calculation of the importance of the data obtained the percentage of each type of error, namely: (1) Errors in the used of the subject erroneous circle of 13,60 %, the subject of relationships central angle, arc length and wider segment of 13,68 %, the subject of a circle tangent of 6.18 %, the subject cubes and blocks of 26,76 % and the subjects of pyramid and an upright prism of 39,42 %, (2) Errors in calculations of the subject circle of 32,68 % , the subject of relationships central angle, arc length and wider segment of 22,15 %, the subject of a circle tangent of 6,47 %, the subject of cubes and blocks of 40%, and the subjects of a pyramid and an upright prism of 46,32%. It can be concluded that this type error is the largest percentages errors in calculation the subjects of pyramid and upright prism.*

*Keywords: Analysis, Error, Deuteronomy-daily*

## **PENDAHULUAN**

Matematika adalah salah satu bidang studi yang memiliki peranan penting dalam pendidikan. Hal itu dapat dilihat dari waktu jam pelajarannya yang lebih banyak dibanding dengan pelajaran yang lain. Meskipun mempunyai jam pelajaran yang lebih banyak, kenyataan menunjukkan bahwa pelajaran matematika masih dianggap menakutkan, sulit dan tidak menarik bagi sebagian siswa. Akibatnya berdampak pada prestasi belajar siswa.

Pelajaran matematika tidak semata-mata disajikan sebagai latihan menghafal rumus dan definisi, tetapi harus lebih ditekankan pada kemampuan memahami soal dan penerapannya dalam menyelesaikan suatu masalah. Proses pembelajaran yang seperti itu tidak sepenuhnya berhasil dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Untuk itu, perlu dilakukan tes atau ulangan untuk mengetahui hasil belajar siswa.

Soal tes diberikan kepada siswa untuk mengetahui kemampuan yang dimiliki oleh siswa serta pemahaman siswa tentang materi yang telah diberikan. Tes tersebut diberikan setelah siswa menyelesaikan satu atau beberapa indikator dalam satu kompetensi dasar. Namun hasil dari tes tersebut tidak selalu memuaskan, artinya dalam menyelesaikan soal tes tersebut siswa tidak selalu benar dan seringkali melakukan kesalahan.

Siswa dikatakan melakukan kesalahan apabila ia salah dalam menyelesaikan soal. Banyak faktor yang mungkin menyebabkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Faktor-faktor tersebut antara lain faktor kematangan, kecerdasan, motivasi, faktor keluarga, guru dan juga lingkungan sosial. Selain itu, kesalahan juga disebabkan oleh kemampuan siswa yang dimiliki, seperti pemahaman siswa tentang definisi, kurangnya tingkat penguasaan materi dan juga kecerobohan siswa.

Kesalahan siswa dalam mengerjakan soal dapat menjadi salah satu petunjuk untuk mengetahui sejauh mana siswa menguasai materi. Oleh karena itu, adanya kesalahan-kesalahan tersebut perlu dicari faktor-faktor apa saja yang

mempengaruhinya dan dicari solusi penyelesaiannya. Dengan demikian, kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal matematika tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan mutu kegiatan belajar mengajar dan akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

Perlu adanya usaha-usaha untuk mengurangi kesalahan-kesalahan yang ada. Peranan guru dalam memberikan konsep-konsep matematika menentukan keberhasilan anak dalam memahami konsep matematika pada tingkat yang lebih tinggi. Guru harus berani mengubah konsep yang salah dan terlanjur diajarkan kepada siswa sehingga pemahaman konsep yang salah tidak berlarut-larut, yang berakibat fatal bagi anak dalam memahami konsep pada tingkat lebih tinggi khususnya tentang bagaimana menyelesaikan soal ulangan harian dengan benar.

Tentunya guru telah menganalisis kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal ulangan harian matematika. Akan tetapi, guru belum tentu dapat melakukannya secara mendetail mengingat banyaknya siswa yang dipegang. Analisis kesalahan secara mendetail dibutuhkan agar kesalahan-kesalahan siswa dan faktor-faktor penyebabnya dapat diketahui lebih jauh untuk membantu mengatasi permasalahan tersebut.

### **Metode Penelitian**

Strategi penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang memberikan gambaran dari suatu gejala yang ada dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada yang berhubungan dengan status (keadaan) subyek penelitian pada saat tertentu. Data yang diperoleh akan dideskripsikan atau diuraikan kembali kemudian dianalisis.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 1 Surakarta yang beralamat di Jalan Flores No 1, Kampung Baru, Pasar Kliwon, Surakarta. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII.A SMP Muhammadiyah 1 Surakarta dengan jumlah 34 siswa. Metode pengumpulan data dilakukan dengan melalui

metode wawancara dan metode dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah non statistika atau analisis kualitatif dengan persentase.

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil dari pekerjaan ulangan harian matematika siswa yang telah terkumpul, diperoleh data tipe kesalahan yaitu kesalahan tipe I (penggunaan proses yang keliru) dan kesalahan tipe II (perhitungan). Data jumlah kesalahan siswa pada pokok-pokok bahasan tertentu disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 1

Jumlah Tipe Kesalahan I & II Pada Pokok Bahasan Lingkaran

Tipe Kesalahan	Nomor Item										Total
	Σ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
I	ΣS	0	0	5	8	0	8	8	8	-	37
	ΣB	34	34	29	26	34	26	26	26	-	235
II	ΣS	0	0	0	18	0	12	28	11	31	100
	ΣB	34	34	34	16	34	22	6	23	3	206

Persentase tipe kesalahan I yaitu:

$$P = \frac{\Sigma S}{\Sigma S + \Sigma B} \times 100\%$$

$$= \frac{37}{37+235} \times 100\%$$

$$= 13,60 \%$$

Persentase tipe kesalahan II yaitu:

$$P = \frac{\Sigma S}{\Sigma S + \Sigma B} \times 100\%$$

$$= \frac{100}{100 + 206} \times 100\%$$

$$= 32,68 \%$$

Tabel 2

Jumlah Kesalahan Tipe I & II Pada Pokok Bahasan Hubungan Sudut Pusat,  
Panjang Busur Dan Luas Juring Lingkaran

Tipe Kesalahan	Nomor Item											Total
	Σ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
I	ΣS	2	3	4	0	23	0	0	3	0	0	35
	ΣB	32	31	30	34	11	34	34	31	34	34	305
II	ΣS	4	3	5	1	26	16	0	13	0	5	73
	ΣB	30	32	39	33	8	18	34	21	34	29	267

Tipe Kesalahan	Nomor Item											Total
	Σ	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
I	ΣS	4	1	19	1	7	0	1	2	0	23	58
	ΣB	30	33	15	33	27	34	33	32	34	11	282
II	ΣS	9	3	21	1	8	1	1	3	1	25	73
	ΣB	25	31	13	33	26	33	33	31	31	9	243

Persentase kesalahan tipe I yaitu:

$$P = \frac{\Sigma S}{\Sigma S + \Sigma B} \times 100\%$$

$$= \frac{93}{93+587} \times 100\%$$

$$= 13,68 \%$$

Persentase kesalahan tipe II yaitu:

$$P = \frac{\Sigma S}{\Sigma S + \Sigma B} \times 100\%$$

$$= \frac{146}{146+510} \times 100\%$$

$$= 22,15 \%$$

Tabel 3

Jumlah Kesalahan Tipe I &amp; II Pada Pokok Bahasan Garis Singgung Lingkaran

Tipe Kesalahan	Nomor Item											Total
	$\Sigma$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
I	$\Sigma S$	9	4	2	0	2	0	0	4	0	0	21
	$\Sigma B$	25	30	32	34	32	34	34	30	34	34	319
II	$\Sigma S$	9	4	2	0	2	0	1	4	0	0	22
	$\Sigma B$	25	30	32	34	32	34	33	30	34	34	318

Persentase kesalahan tipe I yaitu:

$$P = \frac{\Sigma S}{\Sigma S + \Sigma B} \times 100\%$$

$$= \frac{21}{21+319} \times 100\%$$

$$= 6,18 \%$$

Persentase kesalahan tipe II yaitu:

$$P = \frac{\Sigma S}{\Sigma S + \Sigma B} \times 100\%$$

$$= \frac{22}{22+318} \times 100\%$$

$$= 6,47 \%$$

Tabel 4

Jumlah Kesalahan Tipe I &amp; II Pada Pokok Bahasan Kubus &amp; Balok

Tipe Kesalahan	Nomor Item											Total
	$\Sigma$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
I	$\Sigma S$	10	6	9	9	5	19	12	10	7	4	91
	$\Sigma B$	24	28	25	25	29	15	22	24	27	30	249
II	$\Sigma S$	21	7	13	21	0	22	19	19	9	5	136
	$\Sigma B$	13	27	21	13	34	12	15	15	25	29	204

Persentase kesalahan tipe I yaitu:

$$P = \frac{\Sigma S}{\Sigma S + \Sigma B} \times 100\%$$

$$= \frac{91}{91+249} \times 100\%$$

$$= 26,76 \%$$

Persentase kesalahan tipe II yaitu:

$$P = \frac{\Sigma S}{\Sigma S + \Sigma B} \times 100\%$$

$$= \frac{136}{136+204} \times 100\%$$

$$= 40 \%$$

Tabel 5  
Jumlah Kesalahan Tipe I & II Pada Pokok Bahasan Limas & Prisma Tegak

Tipe Kesalahan	Nomor Item									Total
	Σ	1	2	3	4	5	6	7	8	
I	ΣS	4	17	14	23	16	3	3	15	95
	ΣB	30	17	20	11	18	31	31	19	146
II	ΣS	16	18	14	24	19	10	10	15	126
	ΣB	18	16	20	10	15	24	24	19	146

Persentase tipe kesalahan I yaitu:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\Sigma S}{\Sigma S + \Sigma B} \times 100\% \\
 &= \frac{95}{95+146} \times 100\% \\
 &= 39,42\%
 \end{aligned}$$

Persentase tipe kesalahan II yaitu:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\Sigma S}{\Sigma S + \Sigma B} \times 100\% \\
 &= \frac{126}{126+146} \times 100\% \\
 &= 46,32\%
 \end{aligned}$$

Kesalahan dalam menyelesaikan soal ulangan harian matematika sering terjadi kepada siswa. Kesalahan tersebut dapat terjadi pada siswa manapun, tidak terkecuali bagi siswa yang paling pandai sekalipun. Sedikit kesalahan yang dilakukan oleh siswa akan sangat berpengaruh terhadap hasil yang dicapai.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, didapat dua macam kesalahan siswa dalam mengerjakan soal ulangan harian matematika yaitu Kesalahan Tipe I (penggunaan proses yang keliru) dan Kesalahan Tipe II (perhitungan).

1. Kesalahan tipe I (penggunaan proses yang keliru)

Kesalahan Tipe I (penggunaan proses yang keliru) terjadi ketika siswa terkadang lupa atau tidak tahu rumus yang akan digunakan untuk menjawab

soal. Sebelum mereka memasukkan soal yang diketahui ke dalam rumus, seharusnya mereka terlebih dahulu membuat kalimat matematika.

Kalimat matematika membantu siswa mempermudah menentukan rumus yang akan digunakan, sehingga tidak terjadi kesalahan-kesalahan tersebut. Tetapi pada kenyataannya siswa tidak melakukan itu. Mereka langsung memasukkannya ke dalam rumus dan berakibat banyaknya proses yang terlewatkan.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan beberapa kesalahan siswa. Misalnya pada pokok bahasan lingkaran. Pada pokok bahasan lingkaran terdapat 9 soal tetapi hanya 8 soal saja yang digunakan dalam penggunaan proses yang keliru. Satu soal tidak digunakan karena soal tersebut pernah dijawab oleh siswa sehingga datanya kurang valid.

Soal-soal ulangan dalam materi lingkaran tergolong cukup mudah. Untuk nomor 1 dan 2 tidak ada yang menjawab salah karena soal tersebut hanya merupakan definisi dari bagian-bagian lingkaran, sedangkan untuk nomor 5 juga tidak ada yang salah karena hanya memasukkan angka ke dalam rumus tanpa ada proses yang terlalu sulit. Untuk soal nomor 3, 4, 6, 7, dan 8 memiliki tingkat kesulitan yang hampir sama yaitu membutuhkan lebih dari satu proses untuk penemuan jawaban. Secara berturut-turut ada 5, 8, 8, 8, dan 8 orang siswa yang salah dalam menjalankan prosesnya.

## 2. Kesalahan tipe II (perhitungan)

Berbeda dengan soal-soal ulangan sebelumnya, dalam soal ulangan materi hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring lingkaran memiliki tingkat kesulitan yang berbeda pula dan juga soal yang diberikan jauh lebih bervariasi.

Untuk soal nomor 4, 6, 7, 9, 10, 16 dan 19 tidak ada siswa yang salah dalam menjawab soal karena soal-soal tersebut termasuk soal yang mudah dan juga tidak membutuhkan proses yang terlalu sulit. Untuk soal-soal nomor 1, 2, 3, 5, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18 dan 20 memiliki soal dengan kesulitan yang lebih tinggi. Dari semua soal, soal nomor 5 dan 20 memiliki jumlah kesalahan terbanyak yaitu ada 23 siswa. Soal-soal itu membutuhkan daya nalar yang cukup tinggi untuk anak SMP.

Soal-soal ulangan materi garis singgung lingkaran dikategorikan lebih mudah dibanding dengan soal-soal sebelumnya. Untuk soal nomor 4, 6, 7, 9, dan 10 tidak ada siswa yang menjawab salah. Hal itu dikarenakan rumus-rumus yang mereka gunakan sangatlah mudah diingat. Tetapi soal-soal tersebut tergolong tidak baik dijadikan soal ulangan karena tidak adanya variasi soal dan soalnya bersifat monoton. Berbeda dengan soal nomor 1, 2, 3, 5, dan 8 secara berturut-turut ada 9, 4, 2, 2 dan 4 siswa yang melakukan kesalahan. Oleh sebab itu, soal-soal ulangan materi garis singgung lingkaran mempunyai tingkat presentase kesalahan yang paling rendah diantara soal-soal yang lain.

Dari soal-soal ulangan yang telah dilakukan hanya soal-soal materi kubus dan balok serta limas dan prisma tegak yang memiliki kesalahan yang hampir merata disemua nomor soal. Untuk materi kubus dan balok kesalahan terbesar terletak pada nomor 6 yaitu ada 19 siswa yang melakukan kesalahan. Sebagian dari mereka lupa untuk mencari akar-akar dari yang diketahui. Kalau dari awal mereka sudah salah maka jawaban akhir mereka juga akan salah. Oleh sebab itu, pada soal ulangan materi kubus dan balok tidak ada yang mendapat nilai sempurna.

Berbeda dengan soal-soal pada materi limas dan prisma tegak. Kesalahan yang dilakukan pada materi tersebut jauh lebih banyak dibandingkan dengan soal-soal yang lain. Untuk materi ini kesalahan terbanyak terletak pada soal nomor 4 yaitu ada 23 siswa yang menjawab salah. Kesalahan itu terjadi karena mereka tidak menggambar dahulu soalnya dan hanya dikira-kira. Akibatnya mereka salah dalam memahami soal sehingga proses penemuan jawaban juga salah.

Dari semua kesalahan-kesalahan yang telah dijabarkan, kesalahan dalam materi limas dan prisma tegak mempunyai tingkat presentase yang paling tinggi diantara yang lainnya yaitu sebesar 39,42%.

Penelitian yang dilakukan oleh Rhomdoni (2008) tentang identifikasi kesalahan siswa. Diperoleh siswa mengalami kesulitan belajar pada aspek pemahaman konsep sebesar 28,65% tergolong rendah, aspek bahasa sebesar 40,35

% tergolong cukup, aspek pengaplikasian rumus sebesar 16,67 % tergolong rendah dan aspek perhitungan sebesar 47,37 % tergolong cukup.

Hasil penelitian Karmawati (2009) menyimpulkan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika pada UASBN tahun pelajaran 2007/2008 di Kecamatan Limboto meliputi: kesalahan membaca simbol pada soal, kesalahan pemahaman soal, kesalahan konsep, kesalahan transformasi, kesalahan prinsip, kesalahan melakukan operasi, kesalahan menentukan kedudukan benda, dan kesalahan karena kecerobohan.

Perbedaan antara penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya dan penelitian yang akan dilakukan adalah letak kesalahan dalam mengerjakan soal-soal matematika. Berdasarkan dari penelitian di atas terdapat perbedaan pada obyek dan materi yang diteliti. Dalam penelitian ini peneliti ingin menganalisis seberapa besar letak kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal ulangan harian matematika siswa kelas VIII semester II.

## **SIMPULAN**

Sesuai dengan tujuan awal dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal ulangan harian matematika Semester II. Ada 2 kesalahan yang diteliti peneliti yaitu kesalahan proses yang keliru dan kesalahan dalam perhitungan.

Dari analisa data, diperoleh kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal dapat dilihat dari 2 aspek kesalahan. Persentase kesalahan yang dilakukan siswa secara keseluruhan pada tiap-tiap tipe kesalahan adalah

1. Kesalahan dalam proses yang keliru
  - a. Kesalahan dalam penggunaan proses yang keliru pada pokok bahasan lingkaran sebesar 13,60 % tergolong sangat rendah.
  - b. Kesalahan dalam penggunaan proses yang keliru pada pokok bahasan hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring sebesar 13,68 % tergolong sangat rendah.
  - c. Kesalahan dalam penggunaan proses yang keliru pada pokok bahasan garis singgung lingkaran sebesar 6,18 % tergolong sangat rendah.
  - d. Kesalahan dalam penggunaan proses yang keliru pada pokok bahasan kubus dan balok sebesar 26,76 % tergolong rendah.
  - e. Kesalahan dalam penggunaan proses yang keliru pada pokok bahasan limas dan prisma tegak sebesar 39,42 % tergolong rendah.
  
2. Kesalahan dalam perhitungan
  - a. Kesalahan dalam perhitungan pada pokok bahasan lingkaran sebesar 32,68 % tergolong rendah.
  - b. Kesalahan dalam perhitungan pada pokok bahasan hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring sebesar 22,15 % tergolong rendah.
  - c. Kesalahan dalam perhitungan pada pokok bahasan garis singgung lingkaran sebesar 6,47 % tergolong sangat rendah.
  - d. Kesalahan dalam perhitungan pada pokok bahasan kubus dan balok sebesar 40 % tergolong rendah.

- e. Kesalahan dalam perhitungan pada pokok bahasan limas dan prisma tegak sebesar 46,32 % tergolong sedang.

Dilihat dari masing-masing aspek, maka dapat disimpulkan bahwa kesalahan Siswa VIII.A SMP Muhammadiyah 1 Surakarta Tahun Ajaran 2011/2012 dalam menyelesaikan soal ulangan harian tergolong rendah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 2009. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Agung. 2011. *Belajar Mengajar*. Internet. Tersedia di: (<http://agungmatematika.purworejo.asia/2011/11/7-kesalahan-siswa-dalam-belajar.html>). Diakses pada tanggal 10 Maret 2012.
- Anonim. 2011. *Media Pendidikan*. Tersedia di: (<http://blog.tp.ac.id/tag/pengertian-ulangan-harian-di-sekolah>). Diakses pada tanggal 3 Maret 2012.
- Huharini, Dewi dan Wahyuni, Tri. 2008. *Matematika Konsep Dan Aplikasinya*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Karmawati. (2009). "Analisis kesalahan siswa kelas VI SD dalam menyelesaikan soal-soal matematik berdasarkan kompetensi yang sulit pada UASBN tahun pelajaran 2007/2008 di Kecamatan Limboto". *Thesis*. Yogyakarta: Pasca Sarjana Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ngalim, Purwanto. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- PPRI. 2005. *Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta
- Prakitipong, Natcha and Nakamura, Satoshi. 2006. "Analysis of Mathematics Performance of Grade Five Students in Thailand Using Newman Procedure". *CICE Hiroshima University, Journal of International Cooperation in Education/ Vol.9, No.1 pp.111*
- Purwanto. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Belajar

- Romdhoni. 2008. "Identifikasi Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Matematika Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung Siswa Kelas VIII SMP N 1 Kebonarum Klaten". *Skripsi*: UMS (Tidak Dipublikasikan)
- Slameto. 2010. *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta
- Subadi, Tjipto. 2005. *Metode Penelitian Kualitatif*. Surakarta: FKIP-UMS
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta