

**ANALISIS PENALARAN PROPORSIONAL SISWA  
DENGAN GAYA BELAJAR AUDITORI DALAM  
MENYELESAIKAN SOAL PERBANDINGAN  
PADA SISWA SMP KELAS VII**

Oleh:

Ika Puspita Sari <sup>1)</sup> & Sufri <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>. Alumni Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jambi

<sup>2)</sup>. Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jambi

1

**ABSTRAK**

Dalam pelajaran matematika terdapat banyak konsep yang mengharuskan siswa untuk menggunakan penalaran proporsionalnya. Penalaran proporsional dapat menjadi petunjuk tinggi rendahnya penguasaan matematika siswa pada pokok bahasan yang melibatkan masalah perbandingan.

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis penalaran proporsional siswa dengan gaya belajar auditori di kelas VII SMP Negeri 6 Kota Jambi dalam menyelesaikan soal perbandingan sub materi perbandingan senilai dan mengetahui kesalahan-kesalahan siswa dengan gaya belajar auditori dalam menyelesaikan soal tes penalaran proporsional.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar auditori belum menggunakan penalaran proporsionalnya dalam menyelesaikan soal. Siswa dengan gaya belajar auditori belum memenuhi ketiga indikator penalaran proporsional. Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa pada indikator pertama enam siswa dengan gaya belajar auditori atau 100% siswa dengan gaya belajar auditori dominan bisa menemukan kuantitas yang ingin dibandingkan. Pada indikator kedua dari enam siswa dengan gaya belajar auditori lima diantaranya menggunakan kuantitas tersebut hanya untuk mencari nilai satuan saja, bukan untuk menemukan intensif hubungan atau rasio dari dua kuantitas dimana anak menggunakan proporsi-proporsi dari kuantitas yang ada, hanya satu orang atau 16,6% dari siswa dengan gaya belajar auditori yang menggunakan semua kuantitas untuk menemukan intensif hubungan. Pada indikator ketiga enam anak auditori dominan tidak menggunakan perkalian silang untuk menyelesaikan soal yang melekat pada situasi perbandingan hanya satu orang atau 16,6% siswa dengan gaya belajar auditori yang menggunakan perkalian silang pada situasi perbandingan. Dari penelitian yang dilakukan anak auditori memiliki kesalahan berupa kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural.

**Kata Kunci** : penalaran proporsional siswa, siswa auditori, penyelesaian soal matematika.

**A. PENDAHULUAN**

Pendidikan khususnya Matematika merupakan ilmu dasar yang digunakan sebagai tolak ukur kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika menjadi dasar dari berbagai bidang ilmu pengetahuan lainnya. Menurut Soedjadi (2000:45), pendidikan matematika seharusnya memperhatikan dua tujuan, yaitu (1) tujuan yang bersifat formal, menekankan pada penataan nalar serta pembentukan kepribadian, dan

(2) tujuan yang bersifat material, menekankan pada penerapan matematika dan keterampilan matematika.

Kemampuan penalaran formal siswa merupakan salah satu unsur yang sangat diperlukan dalam proses belajar mengajar terutama pada pelajaran matematika. Salah satu dari tahap penalaran formal yang paling penting adalah penalaran proporsional. Tetapi dalam kenyataannya, masih banyak siswa di sekolah menengah yang masih belum memiliki penalaran proporsional. Zulkardi dalam Silvana (2013) menyatakan sebagian besar buku teks yang digunakan di Indonesia terutama mengandung himpunan aturan dan algoritma yang sudah formal dan tidak memiliki aplikasi yang dibutuhkan oleh siswa untuk membuat konsep menjadi nyata bagi mereka.

Melihat kenyataan itu, tugas guru yang utama adalah membantu siswa untuk mengembangkan penalaran proporsionalnya dengan baik. Tidak dapat dipungkiri bahwa didalam proses pembelajaran setiap siswa memiliki karakter yang berbeda-beda. Karakter yang berbeda menjadikan cara mereka untuk menyerap informasi dan perlakuan guru pun berbeda karena cara berfikir dan kreatif siswa pun akan berbeda.

Terdapat tiga jenis gaya belajar berdasarkan modalitas yang digunakan individu dalam memproses informasi yaitu gaya visual, auditori dan kinestetik. Pada penelitian ini peneliti hanya akan meneliti anak dengan gaya belajar auditori. Anak yang memiliki gaya belajar auditori merupakan anak yang menggunakan indra pendengarannya untuk menerima informasi. Anak auditori mengakses segala jenis bunyi dan kata yang diciptakan maupun diingat. Musik, nada, irama, dialog internal, dan suara. Anak dengan gaya belajar auditori lebih cepat menangkap pelajaran dengan menggunakan diskusi verbal dan mendengarkan yang guru katakan. Anak auditori akan merekam apa yang dijelaskan oleh guru dan mengulang-ulang apa yang didengarnya.

Salah satu cabang matematika yang memerlukan penalaran proporsional adalah materi perbandingan. Hampir semua bahasan dalam materi perbandingan mengharuskan siswa untuk menggunakan penalarannya untuk menemukan keterkaitan proporsi-proporsi dan menemukan hubungan dua kuantitas untuk menyelesaikan soal.

Berdasarkan uraian yang telah diuraikan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul ” **Analisis Penalaran Proporsional Siswa Dengan Gaya belajar Auditori dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan pada Siswa SMP Kelas VII**”

## **B. METODE PENELITIAN**

Penelitian diadakan bulan Februari 2014 di SMP Negeri 6 Kota Jambi. Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif kualitatif. Pendeskripsian dalam penelitian ini adalah penalaran proporsional siswa dengan gaya belajar auditori dalam menyelesaikan soal perbandingan yang muncul dari subyek penelitian. Pendeskripsian ini ditelusuri melalui pengamatan langsung yaitu dengan menganalisis hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan dan hasil wawancara yang dilakukan.

Dalam penelitian ini yang menjadi instrument utama penelitian adalah peneliti sendiri. Instrument lain dalam penelitian ini adalah tes gaya belajar untuk memilih subjek. Lembar tugas untuk mengungkapkan penalaran proporsional siswa dalam menyelesaikan soal perbandingan dan pedoman wawancara untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal perbandingan berdasarkan penalaran proporsionalnya. Jadi dapat disimpulkan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini

adalah peneliti sendiri sebagai instrument utama dan instrument pendukung berupa tes gaya belajar, tes penalaran proporsional dan pedoman wawancara.

Subyek penelitian dipilih berdasarkan hasil Tes Gaya Belajar yang diberikan kepada siswa kelas VIIB yang direkomendasikan oleh guru bidang studi matematika kelas VIIB SMP Negeri 6 Kota Jambi sebanyak 31 siswa. Setelah didapat subjek sebanyak 6 orang anak dengan gaya belajar auditori, selanjutnya subjek diberikan tes penalaran proporsional paket A sebanyak 2 soal. Setelah subjek selesai menyelesaikan soal tes, kemudian dilakukan wawancara langsung untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal tes penalaran proporsional.

Pada hari yang berbeda setelah dilakukan triangulasi waktu selama satu minggu, dilakukan lagi pemberian soal tes penalaran proporsional paket B. Setelah selesai menyelesaikan soal tes, kemudian dilakukan lagi wawancara langsung kepada masing-masing subjek. Setelah data terkumpul selanjutnya dilakukan pengecekan keabsahan data. Apabila data lembar tes paket A dan wawancara dengan lembar tes paket B dan wawancara menunjukkan kesamaan, maka kedua data tersebut dikatakan valid dan reliable sehingga dapat dilakukan analisis terhadap data tersebut. Sebaliknya jika data tidak valid maka akan diberikan lagi lembar tes penalaran proporsional dan wawancara berikutnya.

### C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tes yang dilakukan pada 10 Februari 2014 terhadap gaya belajar siswa kelas VII B SMP Negeri 6 Kota Jambi dengan jumlah siswa sebanyak 31 siswa, terdapat tiga kategori gaya belajar yang dimiliki siswa yaitu gaya belajar visual, auditori dan kinestetik.

Berikut ini table persentase gaya belajar siswa kelas VII B SMP Negeri 6 Kota Jambi yaitu:

Tabel 4.1 Persentase Gaya Belajar Kelas VII B SMP Negeri 6 Kota Jambi

No.	Gaya Belajar Siswa	Jumlah Siswa	Persentase
1.	Visual	15	48.39%
2.	Auditorial	6	19.35%
3.	Kinestetik	10	32.26%
Jumlah		31	100%

Berdasarkan tabel 4.1 diperoleh tiga kategori gaya belajar siswa yang terdapat pada siswa kelas VII B. Kategori gaya belajar visual dengan jumlah 15 siswa atau 48.39%, gaya belajar auditori dengan jumlah 6 siswa atau 19.35%, dan gaya belajar kinestetik dengan jumlah 10 siswa atau 32.26%.

Dari hasil tes gaya belajar yang telah dilakukan terhadap siswa kelas VIIB, penulis memilih semua siswa yang memiliki gaya belajar auditori yaitu sebanyak 6 siswa dijadikan sampel penelitian sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai.

Setelah sampel ditetapkan, selanjutnya peneliti memberikan tes penalaran proporsional dalam menyelesaikan soal perbandingan tahap pertama yang dilaksanakan pada tanggal 13 Februari 2014. Setelah siswa menyelesaikan tes tahap pertama, penulis kemudian melanjutkan dengan melakukan wawancara terhadap masing-masing subjek yang telah dipilih. Setelah melakukan triangulasi waktu selama 6 hari, selanjutnya pada tanggal 19 Februari 2014 penulis melakukan tes penalaran proporsional dalam menyelesaikan soal perbandingan tahap kedua dan setelah siswa selesai menyelesaikan tes, dilanjutkan dengan melakukan wawancara pada hari yang sama. Penulis

menggunakan instrument lembar tes penalaran proporsional dalam menyelesaikan soal perbandingan dan instrument pedoman wawancara berdasarkan indikator-indikator penalaran proporsional dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan langkah-langkah Soedjadi.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan lembar tes penalaran proporsional yang diberikan, diperoleh bahwa keenam siswa dengan gaya belajar auditori belum dapat memenuhi indikator penalaran proporsional secara sempurna. Keenam siswa dengan gaya belajar auditori yang selanjutnya disebut sebagai SA.01, SA.02, SA.03, SA.04, SA.05 dan SA.06.

Dalam menyelesaikan tes penalaran proporsional pada materi perbandingan, diperoleh keenam siswa sampel yaitu (SA.01, SA.02, SA.03, SA.04, SA.05 dan SA.06) belum mampu memenuhi indikator penalaran proporsional pertama yaitu menemukan kuantitas yang ingin dibandingkan pada soal 1 dan 2. Dari hasil SA.01, SA.02, SA.03, SA.04, SA.05 dan SA.06, dalam menyelesaikan lembar tes penalaran proporsional dan dari hasil wawancara dapat dilihat bahwa keenam siswa dengan gaya belajar auditori mampu menunjukkan apa yang diketahui dari soal dan apa yang ditanya. Subjek dapat menunjukkan kuantitas yang ingin dibandingkan atau 100% memenuhi indikator pertama penalaran proporsional. Sesuai dengan pendapat Hudojo (1988:4) menyatakan dalam mempelajari suatu materi matematika yang baru, seseorang akan lebih mudah mempelajari jika belajar itu didasari kepada apa yang telah diketahui orang tersebut.

Untuk indikator kedua penalaran proporsional yaitu menemukan intensif hubungan atau rasio dari dua kuantitas pada soal 1 dan 2. Dari hasil pekerjaan siswa dan hasil wawancara SA.01 tidak menggunakan kuantitas yang telah ditemukan untuk menemukan intensif hubungan berupa proporsi-proporsi dari kuantitas yang ada. SA.01 hanya menggunakan salah satu kuantitas untuk mencari kuantitas yang lain untuk mempermudah dalam menyelesaikan soal. SA.02 tidak menggunakan kuantitas yang telah ditemukan untuk menemukan intensif hubungan berupa proporsi-proporsi dari kuantitas yang ada. SA.02 hanya menggunakan salah satu kuantitas untuk mencari kuantitas yang lain untuk mempermudah dalam menyelesaikan soal. Dalam menyelesaikan soal 2 SA.02 tidak memberikan jawaban karena tidak mengetahui apa yang akan dilakukan dengan kuantitas yang telah ditemukan. SA.03 dalam menyelesaikan lembar tes penalaran proporsional dan berdasarkan hasil wawancara. SA.03 sudah menggunakan kuantitas yang telah ditemukan untuk menemukan intensif hubungan berupa proporsi-proporsi dari kuantitas yang ada. SA.04, SA.05, dan SA.06 tidak menggunakan kuantitas yang telah ditemukan untuk menemukan intensif hubungan berupa proporsi-proporsi dari kuantitas yang ada. SA.04, SA.05, dan SA.06 hanya menggunakan salah satu kuantitas untuk mencari kuantitas yang lain untuk mempermudah dalam menyelesaikan soal.

Dengan demikian hasil menunjukkan enam subjek dengan gaya belajar auditori lima diantaranya belum memenuhi disebabkan subjek kebanyakan hanya menggunakan salah satu kuantitas yang diketahui untuk mendapatkan kuantitas yang lain untuk mempermudah dalam menyelesaikan soal tanpa berfikir untuk menemukan proporsi-proporsi dari kuantitas tersebut. Hanya satu (SA.03) atau 16,6% anak yang mampu memikirkan untuk mencari intensif hubungan dari kuantitas yang ditemukan. Hal ini sejalan dengan pendapat Ali (2002:10) yang mengatakan, penalaran proporsional adalah anak bekerja dengan proporsi-proporsi, untuk mencari hubungan antara proporsi satu dengan proporsi lainnya untuk mendapat kesimpulan.

Berdasarkan hasil analisis terhadap hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal pada lembar tes penalaran proporsional yang diberikan dapat dilihat bahwa siswa dengan gaya belajar auditori untuk indikator ketiga yaitu memperkirakan pemecahan masalah dari dua kuantitas soal 1 dan 2 siswa SA.01 dan SA.02 hanya menggunakan perkalian dan pembagian secara teknis tanpa menggunakan penalaran proporsionalnya. SA.01 dan SA.02 tidak menggunakan kuantitas yang diketahui untuk menemukan proporsi-proporsi dari kuantitas tersebut. Untuk soal 2 SA.02 tidak memberikan jawaban. Sehingga SA.02 tidak menggunakan perbandingan dalam menyelesaikan soal. SA.03 telah menggunakan kuantitas untuk menemukan proporsi-proporsi dari kuantitas tersebut. Sehingga SA.03 menggunakan perkalian dalam situasi perbandingan. SA.04, SA.05 dan SA.06 tidak memenuhi indikator kedua penalaran proporsional dengan demikian SA.04, SA.05 dan SA.06 juga tidak memenuhi indikator ketiga dari penalaran proporsional. Dalam menyelesaikan lembar tes SA.04, SA.05 dan SA.06 hanya menggunakan perkalian dan pembagian secara teknis tanpa menggunakan penalaran proporsionalnya. SA.04, SA.05 dan SA.06 tidak menggunakan kuantitas yang diketahui untuk menemukan proporsi-proporsi dari kuantitas tersebut. Sehingga SA.04, SA.05 dan SA.06 tidak menggunakan perbandingan dalam menyelesaikan soal.

Dengan demikian dari hasil yang didapatkan dari keenam subjek dengan gaya belajar auditori lima diantaranya belum memenuhi hal ini disebabkan subjek kebanyakan hanya menggunakan perkalian dan pembagian biasa. Bukan perkalian silang pada situasi perbandingan. Hanya satu (SA.03) atau 16,6% anak yang menggunakan perkalian silang. Ini sesuai pendapat Harel, Post, dan Lesh dalam Kahardini (2010:20) yang mengatakan, penalaran proporsional berarti mampu memahami hubungan perkalian yang melekat dalam situasi perbandingan”.

Kesalahan siswa auditori dalam menyelesaikan soal tes penalaran proporsional umumnya adalah konseptual. Dari hasil yang didapat terlihat bahwa kesalahan keenam siswa dengan gaya belajar auditori pada dasarnya hampir sama. SA.01, SA.02, SA.04, SA.05 dan SA.06 tidak menggunakan konsep yang benar. Siswa tidak mengetahui konsep perbandingan dan menggunakan perkalian silang dalam situasi perbandingan. Siswa hanya menggunakan konsep perkalian dan pembagian biasa untuk menyelesaikan soal. Hanya SA.03 menggunakan konsep yang benar. Siswa mengetahui konsep perbandingan dan menggunakan perkalian silang dalam situasi perbandingan. Siswa SA.03 tidak mengalami kesalahan konsep dalam menyelesaikan soal.

Dengan demikian, lima dari enam subjek tidak menggunakan konsep perbandingan. Kesalahan terjadi karena siswa auditori terpaku dengan penjelasan guru dan mengandalkan kemampuan untuk mengingat. Sehingga siswa auditori tidak bisa menggunakan penalaran proporsionalnya untuk menyelesaikan soal. Siswa auditori dalam menyelesaikan soal lebih menggunakan apa yang ditemukannya bukan menggunakan konsep yang telah didapatkan sebelumnya. Konsep yang didapatkan siswa auditori lebih dalam bentuk hafalan bukan pemahaman siswa terhadap konsep yang ada untuk menyelesaikan soal. Menurut Zulkardi dalam (Sylvana, 2013) sebagian besar buku teks yang digunakan di Indonesia terutama mengandung himpunan aturan dan algoritma yang sudah formal dan tidak memiliki aplikasi yang dibutuhkan siswa untuk membuat konsep menjadi nyata bagi mereka. Penggunaan alat untuk merekam diskusi atau penjelasan yang disampaikan oleh guru akan membantu keberhasilan belajar mereka (Murphy dalam Ali, 2008:10).

Kesalahan siswa dengan gaya belajar auditori dalam menyelesaikan lembar tes penalaran proporsional selanjutnya berupa kesalahan prosedural. SA.01, SA.02, SA.04,

SA.05 dan SA.06 tidak dapat menggunakan prosedur yang benar karena tidak mengetahui konsep yang akan digunakan. Sehingga langkah-langkah yang tergambar hanya berupa teknis tanpa menggunakan penalaran proporsional. Hanya SA.03 tidak mengalami kesulitan yang terlihat dari hasil tertulis maupun hasil wawancara terhadap siswa. SA.03 dapat menggunakan prosedur yang benar karena mengetahui konsep yang akan digunakan. Sehingga langkah-langkah yang digunakan berupa langkah-langkah penyelesaian soal dalam situasi perbandingan sehingga telah menggunakan penalaran proporsional.

Sehingga dengan demikian, lima dari enam anak auditori belum menggunakan prosedur yang tepat dalam menyelesaikan lembar tes penalaran proporsional. Menurut Ali (2002:10) penalaran proporsional adalah anak bekerja dengan proporsi-proporsi, anak mencari hubungan antara proporsi satu dengan proporsi lainnya untuk mendapat kesimpulan. Untuk menemukan proporsi siswa perlu mengetahui konsep perbandingan sehingga prosedur yang digunakan akan sesuai dengan langkah-langkah dan struktur perkalian pada situasi perbandingan.

Dengan demikian peneliti menyimpulkan bahwa kesalahan siswa dengan gaya belajar auditori dalam menyelesaikan soal tes penalaran proporsional dari lembar jawaban dan wawancara langsung terhadap siswa adalah kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural.

#### **D. KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa siswa dengan gaya belajar auditori pada kelas VII B SMP Negeri 6 kota jambi secara umum belum memenuhi indikator penalaran proporsional dan belum menggunakan penalaran proporsionalnya dalam menyelesaikan soal cerita khususnya pada materi perbandingan sub materi perbandingan senilai. Kesalahan siswa dengan gaya belajar auditori dalam menyelesaikan lembar tes penalaran proporsional berupa kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Kesalahan konseptual berupa tidak digunakannya konsep perbandingan dalam menyelesaikan soal untuk mendukung penalaran proporsionalnya. Kesalahan prosedural berupa belum digunakannya prosedur yang benar dan sistematis berdasarkan konsep perbandingan dalam menggunakan penalaran proporsional.

Berdasarkan hasil hasil dan pembahasan di atas beberapa saran yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut.

1. Hendaknya guru matematika memberikan kesempatan kepada siswa auditori untuk melatih penalarannya proporsionalnya bukan hanya melatih daya ingat mereka, sehingga siswa bisa benar-benar memahami pelajaran yang mereka terima dan dapat menyelesaikan soal yang berhubungan dengan proporsi.
2. Hendaknya guru matematika dalam pembelajaran yang berkaitan dengan penalaran proporsional dapat memberikan konsep yang benar-benar dipahami siswa terutama untuk anak dengan gaya belajar auditori diberikan secara berulang-ulang sehingga konsep yang diberikan akan dipahami bukan hanya sekedar dihafal.
3. Hendaknya guru matematika setelah konsep dipahami membiasakan kepada siswa untuk menemukan prosedur sendiri dalam menyelesaikan soal sehingga siswa mampu lebih memahami dengan baik apa yang mereka lakukan tetapi tetap dengan pengawasan sehingga tidak melenceng jauh dari prosedur yang ada.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta
- Anonim. 2013. *Buku Babon Psikotes Super Lengkap*. Jakarta : Vis Media
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Budiningsih, C Ari. 2008. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : PT. Rineka Cipta
- De Porter, Bobbi Rardon. 2000. *Quantum Teaching “ Mempraktekkan Quantum Learning di Ruang-ruang Kelas”*. Bandung : PT. Mizar Pustaka
- Eka, Ratna. 2012. ” *Penalaran Proporsional Siswa Kelas VII SMP Negeri II Beji Pasuruan Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika*” di Download dari <http://www.scribd.com/doc/122887427/Untitled#download> Diakses Tanggal 1 Oktober 2013
- Fahinu. 2010. ” *Mengembangkan Penalaran Proporsional Siswa*” di Download dari <http://fahinu1968.files.wordpress.com/2011/11/proportional-reasoning-2010> di akses tanggal 13 September 2013
- Faroh, Nailil. 2011. “*Pengaruh Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pokok Himpunan pada Peserta Didik Semester 2 Kelas VII MTs NU NU Nurul Huda Mangkang Semarang*”. Di Download dari [jptptiain-gdl-naililfaroh-5375-1-naililf-7.pdf](http://jptptiain-gdl-naililfaroh-5375-1-naililf-7.pdf). diakses Tanggal 24 September 2013
- Ghufron, M. Nur dan Risnawati Rini. 2012. *Gaya belajar Kegiatan Teoritik*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Haryanto. 2011. *Macam-macam Gaya Belajar*. Online. Tersedia <http://belajarpsikologi.com/macam-macam-gaya-belajar>. (Diakses 20 juli 2013.)
- Hayati, Rahma. 2012. *Peningkatan Kemampuan Penalaran Formal Matematis dan Sikap Siswa Terhadap Matematika di YPI SMP Hikmatul Fadhillah Medan*. Didownload dari [http://digilib.unimed.ac.id/UNIMED\\_Master\\_22964\\_0809715017](http://digilib.unimed.ac.id/UNIMED_Master_22964_0809715017). Diakses tanggal 1 Oktober 2013
- Hudojo, H. 1998. *Pembelajaran Matematika Menurut Pandangan Konstruktivistik. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Upaya-upaya Meningkatkan Peran Pendidikan Matematika dalam Menghadapi Era Globalisasi*, PPS IKIP Malang
- Kahardini, Devita. 2010. *Proportional Reasoning in Solving Proportional Problem at Grade VII of Junior High School*. Skripsi. Repositori UNESA Surabaya.
- Lamon, Susan. J. 2008. *Teaching Fractions and Ratio for Understanding*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. di Download <http://www.questia.com/read/91844488/teaching-fractions-and-ratios-for-understanding-essential> di akses Tanggal 8 Oktober 2013
- Meleong, LJ. 2010. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Nur, M. 1991. *Pengadaptasina Test of Logikal Thinking (TOLT) dalam Setting Indonesia*. Surabaya: Laporan Hasil Penelitian IKIP Surabaya.
- Purwanto. 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Shadiq, Fadjar. 2008. *Psikologi Pembelajaran Matematika SMA*. Yogyakarta : Pusat Perkembangan dan Pemberdayaan pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional.
- Sugiyono. 2013. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung : Alfabeta

Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta  
Uno, Hamzah B. 2007. *Profesi Kependidikan “Problema, Solusi, dan Reformasi Pendidikan di Indonesia”*. Jakarta : PT. Bumi Aksara