

ANALISIS KESALAHAN SISWA DITINJAU DARI KECERDASAN LOGIS-MATEMATIS

Galih Kurniawan

STIKES Muhammadiyah Kudus,Kudus

e-mail: galihkurniawan@stikesmuhkudus.ac.id

Abstrak : Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui dan mendeskripsikan kesalahan-kesalahan siswa dalam mengerjakan soal tes diagnostik materi bangun ruang sisi datar, baik kesalahan fakta, kesalahan keterampilan, kesalahan konsep, serta kesalahan prinsip pada pembelajaran Inkuiri pendekatan konstruktivisme. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 1 Dawe Tahun ajaran 2017/2018. Teknik sampling dalam penelitian ini adalah proportional stratified random sampling. Dimana ditentukan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A SMPN 1 Dawe Kudus dengan jumlah 32 siswa. Sebanyak 32 siswa kelas VIIIA ditentukan klasifikasi kecerdasan logis-matematis nya berdasarkan hasil angket kecerdasan logis-matematis siswa. Setiap kelompok kecerdasan matematis siswa diambil 2 siswa yang dijadikan subjek penelitian. Siswa kelas VIII A diberikan pembelajaran Inkuiri pendekatan konstruktivis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok kecerdasan logis-matematis rendah merupakan kelompok siswa yang paling membutuhkan bantuan dan arahan oleh guru, karena keempat jenis kesalahan terjadi pada kelompok ini. Untuk kelompok kecerdasan logis-matematis sedang paling dominan hanya terjadi pada kesalahan fakta dan prinsip. Sehingga pada kelompok ini hanya butuh sedikit bimbingan dan arahan agar kesalahan-kesalahan yang terjadi dapat diminimalisir. Sementara untuk kelompok kecerdasan logis-matematis tinggi, pada dasarnya sangat jarang dijumpai kesalahan, baik kesalahan fakta, kesalahan keterampilan, kesalahan konsep, maupun kesalahan prinsip, sehingga kelompok ini merupakan kelompok yang paling aman tanpa butuh perhatian khusus. Sehingga perlu diberikan suatu pengayaan materi sehingga siswa pada kelompok ini dapat lebih meningkatkan pengetahuannya

Kata Kunci: Kesalahan matematis, Kecerdasan logis-matematis, model pembelajaran inkuiri pendekatan konstruktivisme, Bangun ruang sisi datar.

Pendahuluan

Peraturan Pemerintah Tahun 2016 tentang Kurikulum 2013 revisi menjelaskan berlakunya kembali Kurikulum K-13 dengan beberapa perbaikan dari kurikulum sebelumnya. Kebijakan pemerintah tersebut mengamanatkan kepada setiap satuan pendidikan dasar dan menengah untuk mengaplikasikan kembali Kurikulum K-13 dari kurikulum sebelumnya yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

Tujuan dan fungsi kurikulum 2013 mengacu pada Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Dalam undang-undang Sisdiknas ini disebutkan bahwa fungsi kurikulum ialah mengembangkan kemampuan dan

membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam mencerdaskan kehidupan bangsa. Sementara tujuannya, yaitu untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Tema dari Kurikulum 2013 adalah menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif yang melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi. Untuk mewujudkan hal tersebut dalam implementasi Kurikulum 2013, sebagaimana yang dijelaskan Mulyasa (2014), guru dituntut untuk bekerja secara profesional yakni dalam:

1. Merancang pembelajaran efektif dan bermakna
2. Mengorganisasikan Pembelajaran
3. Memilih dan menentukan Pendekatan Pembelajaran
4. Melaksanakan pembelajaran, pembentukan kompetensi, dan karakter.
5. Menetapkan kriteria keberhasilan.

Salah satu mata pelajaran yang wajib pada kurikulum K-13 sebagaimana tertuang dalam Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 adalah Matematika. Matematika merupakan salah satu ilmu yang dipelajari pada setiap jenjang pendidikan. Hal ini disebabkan karena matematika sangat dibutuhkan dan berguna dalam kehidupan sehari-hari. Matematika berfungsi mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Seseorang akan merasa mudah memecahkan masalah dengan bantuan matematika, karena matematika itu sendiri memberikan kebenaran berdasarkan alasan logis dan sistematis

Pembelajaran Matematika adalah suatu kegiatan yang dirancang oleh guru dalam mengajarkan matematika kepada siswa agar terjadi hubungan timbal balik antara guru dengan siswa dalam interaksi edukatif. Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 menjelaskan bahwa ada empat ranah yang harus dicapai dalam setiap pembelajaran matematika yaitu ranah spiritual, ranah sosial, ranah pengetahuan, dan ranah keterampilan. Ranah pengetahuan merupakan ranah yang tidak dapat lepas dari pembelajaran matematika.

Kenyataan di lapangan, siswa cenderung menghafalkan konsep-konsep matematika dan definisi tanpa memahami maksud isinya (Hendriana, 2012). Kecenderungan tersebut berdampak pada hasil belajar matematika yang kurang memuaskan. Indikasi dari hal ini dapat dilihat pada hasil ujian nasional mata pelajaran matematika jenjang pendidikan dasar sampai menengah. Kemampuan matematika para siswa di Indonesia yang rendah diketahui dari hasil evaluasi *The Third International Mathematics and Science Study* (TIMSS). Indonesia menduduki peringkat 38 dari 42 negara pada tahun 2011 (Mullis, 2012). Sedangkan dari hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA), Indonesia menduduki peringkat 64 dari 65 negara pada tahun 2012 (OECD, 2013).

Berdasarkan hasil ulangan harian matematika kelas VIII pada materi bangun ruang sisi datar di SMP 1 Dawe Kudus tahun ajaran 2016/2017 didapat bahwa rata-rata nilai ulangannya masih dibawah KKM yaitu 66. Hal ini dapat diindikasikan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal matematika pada materi bangun ruang sisi datar. Data hasil pekerjaan siswa menunjukkan bahwa siswa melakukan banyak kesalahan.

Kesalahan pada siswa perlu adanya analisis untuk mengetahui kesalahan apa saja yang banyak dilakukan dan mengapa kesalahan tersebut dilakukan siswa, melalui analisis kesalahan akan diperoleh bentuk dan penyebab kesalahan siswa, sehingga guru dapat memberikan jenis bantuan kepada siswa. Kesalahan merupakan penyimpangan terhadap hal yang benar yang sifatnya sistematis, konsisten, maupun insidental pada daerah tertentu. Abidin (2012) menambahkan bahwa kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika dapat dibedakan menjadi empat jenis, yaitu kesalahan fakta, kesalahan keterampilan, kesalahan konsep dan kesalahan prinsip. Penyebab kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika dapat dilihat dari beberapa hal antara lain disebabkan kurangnya pemahaman atas materi prasyarat maupun materi pokok yang dipelajari, kurangnya penguasaan bahasa matematika, keliru menafsirkan atau menerapkan rumus, salah perhitungan, kurang teliti, lupa konsep. Dari pihak guru dapat dinyatakan bahwa cara mengajar kurang mendukung pemahaman yang tuntas atas materi yang diajarkan serta guru kurang memperhatikan siswa dalam belajar.

Oleh karena itu perlu adanya suatu pembelajaran yang dapat meningkatkan ranah pengetahuan dan hasil belajar siswa pada pokok bahasan geometri yaitu pembelajaran Inkuiri. Model pembelajaran inkuiri memberi solusi tentang pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centred*). Pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri melibatkan siswa dalam kegiatan-kegiatan yang menuntut pelaksanaan tugas-tugas mental siswa. Bruner (dalam Trianto, 2009) menyatakan keunggulan pembelajaran inkuiri yaitu: siswa mampu mengerti konsep-konsep dasar, mampu menggunakan ingatan untuk ditransfer pada situasi proses belajar yang baru, mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri, mendorong siswa berpikir intuitif dan merumuskan hipotesa, memberikan kepuasan yang bersifat intrinsik, serta merangsang siswa untuk terus belajar.

Pembelajaran melibatkan siswa lebih banyak dalam kegiatan sehingga siswa mengalami proses belajar yang semakin intensif. Siswa diberikan kesempatan berperan sebagai pemecah masalah seperti yang dilakukan para ilmuwan. Dengan cara tersebut siswa diharapkan mampu memahami konsep-konsep menggunakan bahasa mereka sendiri. Siswa yang mengalami proses belajar dapat membentuk dan mengembangkan *self-concept*. Apabila siswa mempunyai *self-concept* yang baik, maka siswa mempunyai rasa aman, terbuka terhadap pengalaman-pengalaman yang baru, berkeinginan untuk selalu mengambil dan mengeksplorasi kesempatan-kesempatan yang ada, lebih kreatif, dan umumnya mempunyai mental yang baik. Tahap-tahap dalam model pembelajaran inkuiri menurut Donham (dalam Alberta, 2004) terdiri dari merencanakan (*planning*), mengingat kembali (*retrieving*), menyelesaikan (*processing*), mencipta/ menghasilkan (*creating*), berbagi (*sharing*), dan mengevaluasi (*evaluating*).

Salah satu pendekatan yang dapat menanamkan konsep siswa adalah pendekatan konstruktivisme. Sugandi (2007: 85) menjelaskan bahwa pendekatan konstruktivis adalah suatu pendekatan dimana siswa harus menemukan dan mentransformasikan suatu informasi kompleks ke situasi lain, dan apabila dikehendaki informasi itu menjadi milik mereka sendiri. Dalam pendekatan konstruktivisme, siswa tidak lagi menerima paket-paket konsep yang telah dikemas oleh guru, melainkan siswa sendiri yang mengemasnya. Kesalahan siswa merupakan

bagian dari pembelajaran yang tetap harus dihargai karena hal itu tandanya ia sedang belajar.

Penilaian yang akan digunakan dalam penelitian ini juga diupayakan dapat mengukur bagaimana bentuk kesalahan kesalahan yang terjadi yaitu dengan menggunakan penilaian diagnostik. Sehingga dari hasil ini guru dapat melakukan sehingga guru dapat memberikan jenis bantuan kepada siswa. Maisura (2014) menjelaskan bahwa penilaian diagnostik dapat digunakan untuk mengetahui kesalahan kesalahan siswa dalam pelajaran matematika.

Kesalahan-kesalahan yang terjadi baik kesalahan fakta, kesalahan keterampilan, kesalahan konsep dan kesalahan prinsip juga dapat ditinjau dari kecerdasan logis matematis siswa. Kecerdasan logis matematis merujuk pada kemampuan peserta didik untuk berhitung, menjumlah, suka terhadap angka, berpikir sistematis dan logis (Fakhriyah, 2013). Menurut Ormrod (2008), kecerdasan logis-matematis merupakan kemampuan bernalar secara logis, khususnya dalam bidang matematika dan sains. Kemampuan bernalar secara logis termasuk dalam menghitung, mengukur, dan menyelesaikan hal-hal yang bersifat matematis baik dalam bidang ilmu matematika maupun ilmu pengetahuan alam. Pendapat serupa dikemukakan oleh Suhendri (2012), kecerdasan logis-matematis merupakan gabungan dari kemampuan berhitung dan kemampuan logika. Kemampuan berhitung merupakan kemampuan seseorang dalam hal yang berkaitan dengan perhitungan, khususnya operasi dasar matematika sedangkan kemampuan logika merupakan cara untuk memikirkan sesuatu secara rasional atau didasarkan pada sebuah kenyataan.

Barahamin, dkk (2015) menjelaskan bahwa kecerdasan logis-matematis sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Kesalahan-kesalahan yang terjadi pada siswa ditinjau dari kecerdasan logis matematis dipandang mampu untuk menjelaskan bagaimana proses berfikir matematis pada setiap tingkat kecerdasan logis matematis siswa. Oleh karena itu peneliti memandang perlu dilakukan penelitian yang berjudul “Analisis Kesalahan Ditinjau dari Kecerdasan Logis-Matematis Siswa.”

Metode Penelitian

Penelitian tentang analisis kesalahan dalam mengerjakan soal bangun ruang sisi datar. Variabel dalam penelitian ini adalah analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 1 Dawe Tahun ajaran 2017/2018. Teknik sampling dalam penelitian ini adalah *proportional stratified random sampling*. Dimana ditentukan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A SMPN 1 Dawe Kudus dengan jumlah 32 siswa.

Pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes, angket, dan wawancara. Jenis tes dalam penelitian ini yaitu tes Diagnostik. Instrumen tes berupa tes diagnostik. Tes Diagnostik dilakukan setelah siswa melakukan proses pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri pendekatan konstruktivisme. Tes diagnostik digunakan untuk mengetahui kesalahan kesalahan siswa berbentuk soal uraian. Bentuk uraian dipilih dengan tujuan untuk mendapatkan informasi tentang langkah-langkah dalam menyelesaikan soal. Dari jawaban tes tersebut digunakan untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar, baik berupa kesalahan fakta, kesalahan keterampilan, kesalahan konsep, maupun kesalahan prinsip. Instrumen tes dalam bentuk tes diagnostik dalam penelitian ini berupa soal-soal tes dalam bentuk uraian sebanyak 10 soal. Angket digunakan untuk menentukan kecerdasan logis-matematis siswa. Berdasarkan hasil angket tersebut, sampel kelas VIII A akan dibagi menjadi tiga kelompok, yakni kelompok kecerdasan logis-matematis tinggi, kelompok kecerdasan logis-matematis sedang dan kelompok kecerdasan logis-matematis rendah. Sementara wawancara digunakan untuk mendukung hasil data yang diperoleh dari tes diagnostik tersebut.

Agar data informan terjamin kebenarannya, maka dilakukan teknik triangulasi waktu. Menurut Patton (dalam Moleong, 2012:330) triangulasi waktu merupakan teknik perbandingan dan pengecekan balik derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui waktu yang berbeda. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut: (1) memilih siswa sebagai subyek penelitian dengan berdasar pada hasil angket kecerdasan logis-matematis; (2) melakukan pembelajaran materi bangun

ruang sisi datar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri pendekatan konstruktivis; (3) melakukan pengambilan data dengan memberikan tes diagnostik soal bangun ruang sisi datar; (4) menganalisis hasil tes diagnostik soal bangun ruang sisi datar.

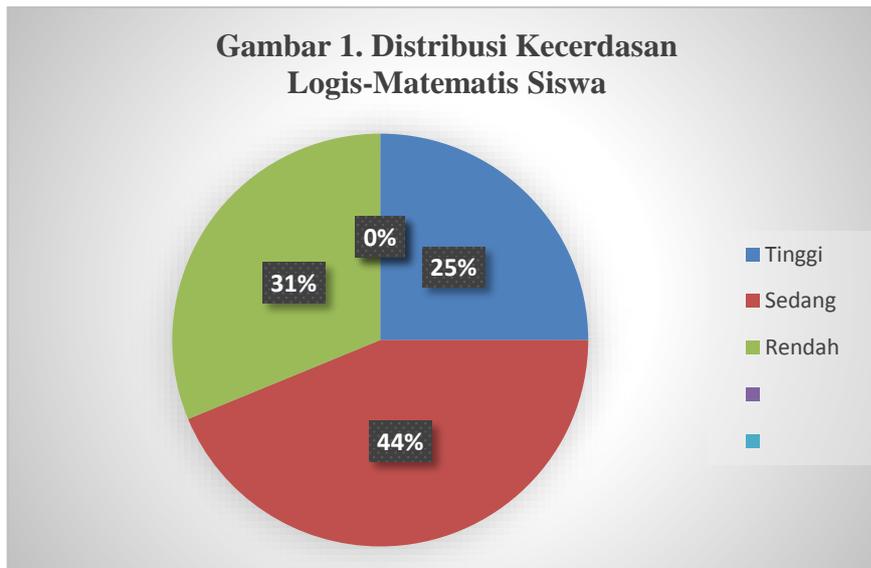
Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara: (1) menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber, seperti hasil wawancara dan tes diagnostik, serta pengamatan yang sudah dituliskan dalam catatan lapangan, kemudian mereduksi data, yaitu dengan memilih hal-hal pokok yang sesuai dengan focus penelitian; (2) menyajikan data dalam teks naratif; dan (3) menyimpulkan karakteristik kesalahan matematis baik kesalahan fakta, kesalahan keterampilan, kesalahan konsep, dan kesalahan prinsip berdasarkan kelompok kecerdasan logis-matematis tinggi, kelompok kecerdasan logis-matematis sedang dan kelompok kecerdasan logis-matematis rendah.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Sebelum melakukan penelitian terlebih dahulu menentukan kelompok kecerdasan logis-matematis siswa berdasarkan hasil angket kecerdasan logis-matematis. Berikut adalah data distribusi frekuensi kecerdasan logis-matematis siswa kelas VIII A SMPN 1 Dawe Kudus Tahun Ajaran 2017/2018.

Tabel 1. Distribusi Kecerdasan Logis-Matematis Siswa Kelas VIIIA SMPN 1 Dawe

No	Interval	Kriteria	Jumlah	
			f	%
1	Tinggi	34 - 38	8	25%
2	Sedang	29 – 33	14	44%
3	Rendah	23 - 28	10	31%



Berdasarkan table dan gambar di atas, maka diperoleh hasil kecerdasan logis-matematis yang termasuk dalam kelompok kecerdasan logis-matematis tinggi terdapat 25%, kelompok kecerdasan logis-matematis sedang terdapat 44%, dan untuk kelompok kecerdasan logis-matematis rendah terdapat 31%. Sehingga secara umum, kecerdasan logis-matematis siswa kelas VIII SMPN 1 Dawe berada pada kriteria sedang.

Setelah penentuan subjek berdasarkan kecerdasan logis-matematis, siswa kelas VIII A diberi pembelajaran Inkuiri pendekatan konstruktivis. Pembelajaran Inkuiri pendekatan konstruktivis dalam penelitian ini digunakan untuk memfasilitasi siswa mengenal soal pemahaman konsep yang dirangkum dalam tes diagnostik setelah selesai pembelajaran. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dibagi dalam 3 kali pertemuan. Materi yang disampaikan sebelum tes disesuaikan dengan kompetensi dasar yang akan diujikan, yaitu luas permukaan dan volume kubus dan balok. Sementara hasil klasifikasi kecerdasan logis-matematis siswa digunakan sebagai dasar untuk penyusunan kelompok dalam menganalisis kesalahan-kesalahan matematis siswa.

Tes diagnostik dalam penelitian ini digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal. Kesalahan fakta terjadi pada kelompok kecerdasan logis-matematis rendah dan sedang. Penyebab utama kesalahan fakta pada kedua

kelompok adalah siswa kurang teliti dalam melengkapi jawaban. Kesalahan fakta merupakan salah satu kesalahan siswa yang paling dominan dalam menyelesaikan soal. Hal ini sejalan dengan Hidayat (2012) yang menyatakan bahwa salah satu kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal adalah kesalahan fakta, sementara itu Satoto dkk (2013: 7) yang juga menyatakan bahwa kesalahan memahami masalah/ fakta merupakan jenis kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa.

Kesalahan keterampilan hanya terjadi pada kelompok kecerdasan logis-matematis rendah. Siswa melakukan kesalahan dalam melakukan operasi aljabar. Penyebab utama kesalahan keterampilan adalah siswa kurang teliti dan kurang mahir dalam menyelesaikan operasi aljabar. kesalahan keterampilan merupakan salah satu kesalahan yang sering dialami oleh siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, yaitu Sugiyono (2014) yang menyatakan bahwa kesalahan proses/ kesalahan keterampilan seringkali dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal. Sugiyono (2014) juga menambahkan bahwa salah hitung dan kurang teliti merupakan salah satu penyebab dari kesalahan keterampilan

Kesalahan Konsep hanya terjadi pada kelompok kecerdasan logis-matematis rendah. Penyebab utama kesalahan konsep adalah siswa belum memahami konsep jaring-jaring dan volum balok. Kesalahan konsep merupakan salah satu kesalahan yang sering dialami oleh siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, yaitu Sugiyono (2014) yang menyatakan bahwa kesalahan pemahaman/ kesalahan konsep merupakan seringkali dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal. Salah satu faktor penyebab terjadinya kesalahan konsep adalah kurangnya pemahaman siswa dalam memahami soal.

Kesalahan Prinsip Kesalahan prinsip terjadi pada kelompok kecerdasan logis-matematisrendah dan sedang. Hal ini terjadi karena siswa tidak merencanakan penyelesaian dengan baik. Penyebab utama kesalahan prinsip adalah siswa kurang teliti dan kurang memahami soal. Kesalahan prinsip merupakan tipe kesalahan yang tidak dapat dilepaskan oleh siswa. Hal ini dikarenakan mereka kurang teliti dan kurang memahami keterkaitan antar konsep pada soal tersebut. Hasil tersebut sejalan

dengan penelitian Hidayat (2012) yang dalam penelitiannya menjelaskan bahwa kesalahan terbesar siswa dalam menjawab soal selain kesalahan fakta adalah kesalahan prinsip.

Simpulan, dan Rekomendasi

Guru sangat dianjurkan untuk menekan tingkat kesalahan siswa. Ada empat jenis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal, yaitu kesalahan fakta, kesalahan keterampilan, kesalahan konsep, dan kesalahan prinsip. Kelompok kecerdasan logis-matematis rendah merupakan kelompok siswa yang paling membutuhkan bantuan dan arahan oleh guru, karena keempat jenis kesalahan terjadi pada kelompok ini. Untuk kelompok kecerdasan logis-matematis sedang hanya butuh sedikit bimbingan dan arahan agar kesalahan-kesalahan yang terjadi dapat diminimalisir. Sementara untuk kelompok kecerdasan logis-matematis tinggi, pada dasarnya sangat jarang dijumpai kesalahan, baik kesalahan fakta, kesalahan keterampilan, kesalahan konsep, maupun kesalahan prinsip, sehingga kelompok ini merupakan kelompok yang paling aman tanpa butuh perhatian khusus.

Daftar Pustaka

- Alberta. 2004. *Focus on Inquiry: a teacher's guide to implementing inquiry-based learning*. Toronto: Nelson Publications, Canada.
- Burhanudin, F. dkk. 2015. Hubungan kecerdasan logis matematis dengan hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 7 Tondano. *JSME MIPA UNIMA*. Manado: Universitas Negeri Manado.
- Fakhriyah, F. (2013). *Implementasi Multiple Intelligences dalam Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. Peranan Guru Profesional dan Berkarakter dalam Pembangunan Sumber Daya Masyarakat*. Kudus: Universitas Muria Kudus.
- Hendriana, H. 2012. "Pembelajaran Matematika Humanis dengan Metaphorical Thinking Untuk Meningkatkan Kepercayaan Diri Siswa". *Jurnal Infinity*, Volume 1 No. 1. Hal 90-103.
- Hidayat, B.R. dkk. 2013. "Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi ruang dimensi tiga ditinjau dari gaya kognitif siswa". *Jurnal pendidikan matematika solusi*. Volume 1 Nomor 1 Maret.

- Maisura. 2014. “Remidial Teaching didasarkan pada diagnosa kesulitan siswa kelas II madrasah tsanawiyah”. *Jurnal Didaktika Matematika*. Vol 1 No. 1 April. ISSN : 2355-4185
- Moleong, L.J. 2005. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mullis, I.V.S., *et al.* 2012. *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. Boston: Lynch School of Education
- Mulyasa, E. 2014. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013 (Cetakan Keempat)*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)*. 1999. *Mathematical Reasoning*. Tersedia di www.nctm.org
- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)*. 2013. *PISA 2012 Results in Focus*. Tersedia di www.oecd.org/pisa.
- Ormrod, J. E. (2008). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Erlangga.
- Peraturan Pemerintah Tahun 2016 tentang Kurikulum 2013 revisi
- Permendikbud. 2014. *Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Satoto, S.dkk. 2013. Analisis Kesalahan Hasil Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal dengan Prosedur Newman. *Unnes Journal of Mathematics Education*, Volume 2 No. 1
- Sugandi, A. 2007. *Teori Pembelajaran*. Semarang : UPT MKK UNNES.
- Suhendri, H. (2012). *Pengaruh Kecerdasan Matematis-Logis, Rasa Percaya Diri, dan Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. Kontribusi Pendidikan Matematika dalam Membangun Karakter Guru dan Siswa*. Jogjakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sugiyono, 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono, S.dkk. 2014. Kesalahan Prosedur Newman pada Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Ilmiah STKIP PGRI Ngawi*. Volume 13 No. 1 . P58-P64.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Hasil Pusaka.
- Undang-Undang No 20 Tahun 2003. Sistem Pendidikan Nasional.