

Soal tentang Bilangan Bulat untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis

Siti Purwanti, Mardiah Syofiana, Risnanosanti

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Email koreponden: sitipurwanti012@gmail.com

Abstract

Mathematics is a subject that is applied early in the learning process, starting from elementary school to college. Through mathematics learning students can develop their abilities in thinking, reasoning and problem solving. One can develop mathematical reasoning by practicing reasoning in solving problems. The purpose of this research is to produce valid and practical material reasoning abilities for integer material. This research is a development research that uses the Tessmer development model. The stages of development include preliminary, self evaluation, expert review, ono-to-one, and small group. The test subjects in this study were students of class VII.7 SMP Negeri 21 Bengkulu City. The selection of test subjects is that which represents the abilities of low, medium and high. This research was conducted in February 2020 in the academic year 2020/2021. The data analysis technique in this research is qualitative analysis. Based on the research that has been done, the results show that the questions developed are valid based on validator and practical based on the results of trials on students, so that in this research development it produces 15 questions of valid and practical mathematical reasoning abilities that can be used by all students and 2 questions only suitable for high and medium ability students.

Keywords : mathematical reasoning; integers

Abstrak

Matematika merupakan mata pelajaran yang diterapkan sejak dini dalam proses belajar, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Melalui pembelajaran matematika peserta didik dapat mengembangkan kemampuan-kemampuannya dalam berpikir, menalar dan memecahkan masalah. Penalaran matematis dapat dikembangkan salah satunya dengan cara melatih penalaran dalam menyelesaikan soal. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan soal-soal kemampuan penalaran matematis materi bilangan bulat yang valid dan praktis. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang menggunakan model pengembangan Tessmer. Tahap-tahap pengembangannya meliputi *preliminary*, *self evaluation*, *expert review*, *ono-to-one*, dan *small group*. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII.7 SMP Negeri 21 Kota Bengkulu. Pemilihan subjek uji coba yaitu yang mewakili kemampuan rendah, sedang dan tinggi. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2020 tahun ajaran 2020/2021. Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu dengan analisis kualitatif. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa soal-soal yang dikembangkan sudah valid berdasarkan validator dan praktis berdasarkan hasil uji coba pada siswa, sehingga pada penelitian pengembangan ini menghasilkan 15 soal kemampuan penalaran matematis yang valid dan praktis yang dapat digunakan semua siswa serta 2 soal hanya cocok untuk siswa kemampuan tinggi dan sedang.

Kata Kunci: penalaran matematis; bilangan bulat



1. Pendahuluan

Pembelajaran merupakan suatu aktivitas proses belajar dan mengajar. Menurut Kamora (2014:29) “pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah adalah matematika.

Berdasarkan Permendikbud No. 68 tahun 2013 tentang kerangka dasar dan struktur kurikulum SMP/MTs, matematika masuk ke dalam kelompok mata pelajaran kelompok A yang sifatnya wajib. Kelompok mata pelajaran wajib merupakan bagian dari pendidikan umum yaitu pendidikan bagi semua warga negara bertujuan memberikan pengetahuan tentang bangsa, sikap sebagai bangsa, dan kemampuan penting untuk mengembangkan kehidupan pribadi peserta didik, masyarakat dan bangsa. Sehingga dapat diketahui bahwa pembelajaran matematika sangat perlu diberikan kepada siswa agar mereka dapat mengembangkan kemampuannya. Salah satu kemampuan yang harus dikembangkan siswa adalah kemampuan penalaran matematis.

Kemampuan penalaran matematis sangat penting dalam pembelajaran matematika. Hal ini termasuk dalam salah satu tujuan belajar matematika yang tertuang dalam lampiran Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum SMP, dijelaskan bahwa salah satu tujuan diberikan mata pelajaran matematika agar peserta didik dapat menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika.

Menurut Shadiq (2014:42) “penalaran adalah kegiatan atau proses aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru berdasarkan pada beberapa pernyataan yang diketahui benar ataupun yang dianggap benar”. Sedangkan Syofiana (2009) berpendapat bahwa penalaran merupakan proses berfikir atau kebiasaan otak untuk mencapai kesimpulan logis dari suatu masalah berdasarkan fakta dan sumber yang relevan serta bisa merumuskan langkah-langkah yang sistematis dan terarah dalam mencapai kesimpulan tersebut. kemudian Offirstson (2014:41) berpendapat “penalaran adalah suatu proses berpikir dalam proses penarikan kesimpulan, sedangkan kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan berpikir dalam melihat dan menganalisis fenomena yang muncul untuk kemudian disusun suatu konjektur yang bisa digunakan dalam penarikan kesimpulan”. Berdasarkan ketiga pendapat tersebut maka penalaran merupakan proses berfikir untuk mencapai suatu kesimpulan berdasarkan pernyataan atau fakta dengan sumber yang relevan atau yang dianggap benar dan analisa fenomena yang muncul.

Menurut Gardner (Lestari, 2015:82) kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis/ mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah yang tidak rutin. Sehingga kemampuan penalaran matematis sangat penting bagi siswa agar mereka dapat mencapai tujuan pembelajaran matematika untuk menarik kesimpulan dalam menyelesaikan suatu masalah, oleh karena itu kemampuan penalaran matematis perlu dilatih.

Siswa dapat melatih kemampuan penalaran matematisnya dengan berlatih mengerjakan soal-soal yang terdapat indikator kemampuan penalaran matematis didalamnya, karena dengan siswa menyelesaikan soal-soal tersebut maka siswa dapat berlatih untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematisnya. Adapun indikator kemampuan penalaran matematis menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang rapor (Fahrudi, 2019) adalah sebagai berikut:



1. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram
2. Kemampuan mengajukan dugaan
3. Kemampuan melakukan manipulasi matematika
4. Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi
5. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan
6. Memeriksa kesahihan suatu argumen
7. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 21 Kota Bengkulu, guru telah melatih kemampuan penalaran matematis siswa namun guru masih kekurangan soal-soal berbasis kemampuan penalaran matematis dikarenakan belum banyak soal-soal yang beredar tentang kemampuan penalaran matematis. Hal ini menunjukkan bahwa diperlukan pengembangan soal-soal berbasis kemampuan penalaran matematis yang valid dan praktis sebagai referensi soal-soal berbasis kemampuan penalaran matematis.

Salah satu materi yang dapat digunakan untuk mengembangkan soal kemampuan penalaran matematis adalah materi bilangan bulat. Bilangan bulat adalah materi awal yang dipelajari di kelas VII sehingga kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal pada materi tersebut dapat menggambarkan kemampuan penalaran matematis siswa pada materi berikutnya yang tingkat kesulitannya lebih tinggi.

Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa proses pengembangan soal dapat menghasilkan soal yang valid dan praktis. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Emilya et al (2010) yang menunjukkan bahwa penelitian pengembangannya menghasilkan produk soal open-ended materi lingkaran untuk siswa kelas VIII SMP yang valid dan praktis.

Berdasarkan hal tersebut yang mendukung peneliti untuk melakukan penelitian tentang pengembangan soal kemampuan penalaran matematis untuk siswa SMP kelas VII. Dengan tujuan menghasilkan produk berupa soal-soal berbasis kemampuan penalaran matematis untuk siswa SMP kelas VII yang valid dan praktis.

2. Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Dengan menggunakan model pengembangan Tessmer (1993) yang diadopsi oleh Zulkardi (2006). Tahapan model pengembangan ini meliputi tahap *preliminary*, *self evaluation*, *expert review*, *One-to-one*, dan *small group*.

Pada tahap *preliminary*, peneliti menganalisis kurikulum terkait materi matematika di kelas VII semester 1 sesuai dengan kurikulum 2013, menganalisis materi bilangan bulat kelas VII SMP serta menganalisis siswa kelas VII.7. Selanjutnya peneliti mendesain soal-soal sesuai dengan materi dan indikator kemampuan penalaran matematis yang akan dikembangkan.

Pada tahap *prototyping*, peneliti melakukan tahap *self evaluation* terhadap soal-soal yang telah dikembangkan. Hasil tahap *self evaluation* ini disebut *prototype I*. Selanjutnya pada tahap *expert review*, peneliti meminta validator untuk memvalidasi soal-soal pada *prototype I*. Validator diminta memvalidasi secara kualitatif validitas konstruk, konten, dan bahasa dari soal-soal yang dikembangkan. Komentar/saran dari validator digunakan untuk merevisi *prototype I*. Hasil revisi *prototype I* disebut *prototype II*.

Tahap selanjutnya adalah tahap uji coba *one-to-one* kepada 3 siswa yang mewakili kemampuan rendah, sedang dan tinggi untuk melihat keterbacaan soal. Setelah mendapatkan



hasil dari uji coba *one-to-one* kemudian dilakukan ujicoba *small group*. Pada tahap ini, soal *prototype II* diujicobakan terhadap 15 orang siswa. Fokus yang ingin diketahui adalah kepraktisan soal. Selama pengerjaan soal peneliti mengamati jika ada siswa yang mengalami kesulitan-kesulitan dalam menyelesaikan soal. Siswa juga diminta untuk memberi komentar terhadap soal-soal yang diberikan dan dikerjakan. Hasil lembar jawaban siswa akan dianalisis untuk melihat kepraktisan soal. Hasil uji coba *prototype II* pada tahap uji coba *small group* menjadi hasil final dalam penelitian ini disebut *prototype III*.

3. Hasil Dan Pembahasan

Tahap *Preliminary*

Tahap analisis kurikulum diketahui bahwa kurikulum di sekolah tersebut menggunakan kurikulum 2013 yang salah satu tujuan pembelajaran dalam kurikulum adalah kemampuan penalaran matematis. Hasil analisis materi diketahui bahwa materi bilangan bulat merupakan materi awal semester I kelas VII dan materi ini sudah diajarkan di Sekolah Dasar. Selanjutnya hasil analisis siswa diketahui siswa yang digunakan sebagai subjek uji coba dalam penelitian yaitu kelas VII.7 yang memiliki kemampuan yang heterogen.

Pendesaian dan *Self Evaluation*

Hasil pendesaianan ini adalah 17 soal kemampuan penalaran matematis materi bilangan bulat. Hasil pendesaianan ini dinilai sendiri terlebih dahulu sebelum diberikan kepada validator.

Tahap *Expert Review*

Prototype diberikan kepada 2 orang dosen program studi pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Bengkulu dan 1 orang guru SMP Negeri 21 Kota Bengkulu untuk divalidasi. Agar memudahkan validator untuk memvalidasi peneliti menyiapkan kartu soal yang berisi rumusan soal, pembahasan, informasi tentang materi, indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan dan kolom saran/komentar.

Proses validasi harus memperhatikan tiga karakteristik fokus *prototype* yaitu konten, konstruk dan bahasa. Setelah validator memberikan saran/komentar terhadap soal-soal kemampuan penalaran yang dikembangkan, peneliti melakukan revisi berdasarkan komentar/saran yang diberikan oleh validator. Perevisian dilakukan dengan konfirmasi langsung kepada validator.

Setelah direvisi soal-soal tersebut diberikan kembali kepada validator untuk di validasi kembali berdasarkan tiga karakteristik fokus *prototype* yaitu konten, konstruk dan bahasa. Proses validasi dilakukan sampai semua validator menyatakan bahwa soal sudah valid dan dapat diujicobakan. Pada proses validasi yang dilakukan diperoleh hasil bahwa soal-soal harus direvisi berdasarkan komentar/saran validator selanjutnya hasil revisi diberikan kembali kepada validator sampai dinyatakan valid. Dari proses validasi didapatkan 17 soal yang valid berdasarkan konten, konstruk dan bahasa yang telah divalidasi oleh 3 validator. Kemudian soal-soal tersebut akan ujicobakan pada tahap *one to one*.

One to One

Prototype II di ujicobakan kepada 3 orang siswa yang mewakili kemampuan tinggi, sedang dan rendah, secara satu lawan satu. Dari proses tahap ini didapatkan hasil bahwa secara keseluruhan soal yang telah dinyatakan valid berdasarkan validator dapat terbaca oleh siswa.

Small Group

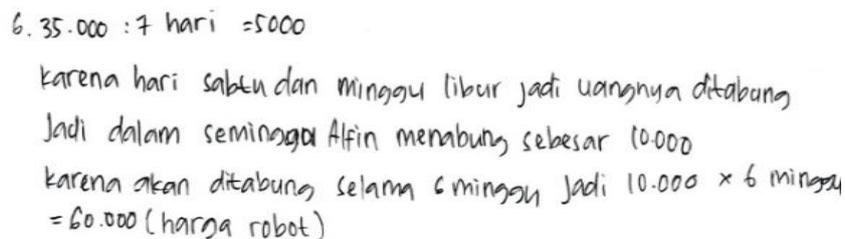
Kemudian *prototype II* diuji cobakan juga pada tahap *small group*. Subjek uji coba yaitu 15 orang siswa dengan kemampuan heterogen. Fokus dari uji coba tahap ini yaitu kepraktisan soal. Ke-15 siswa tersebut diminta mengerjakan soal *prototype II* yang diberikan selanjutnya

selama proses pengerjaan soal peneliti mengamati siswa dengan tujuan apabila ada siswa yang kesulitan atau ada kendala.

Setelah mengerjakan soal siswa juga diminta memberikan saran/komentar terhadap soal yang dikerjakan. Kepraktisan soal juga dilihat dari hasil analisis lembar jawaban siswa yang mewakili kemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Berikut ini beberapa hasil analisis lembar jawaban siswa:

Soal no 6

Alfin mendapat uang saku dari ibu Rp35.000 per minggu. Sekolah Alfin sudah menerapkan sistem Full Day sehingga hari Sabtu dan Minggu libur. Karena hari libur Alfin berada dirumah maka ia tidak jajan. Uang yang tidak dijajankan ia tabungkan untuk membeli mainan robot. Mainan itu dapat dibeli apabila ia menabung selama 6 minggu. Berapakah harga mainan robot tersebut?



6. $35.000 : 7 \text{ hari} = 5000$
karena hari sabtu dan minggu libur jadi uangnya ditabung
jadi dalam seminggu Alfin menabung sebesar 10.000
karena akan ditabung selama 6 minggu jadi $10.000 \times 6 \text{ minggu}$
 $= 60.000$ (harga robot)

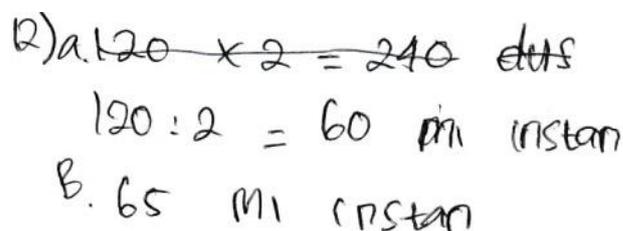
Gambar 1 Jawaban siswa berkemampuan tinggi pada soal no 6

Dari jawaban siswa tersebut menunjukkan bahwa siswa sudah dapat menyelesaikan soal dengan benar serta langkah-langkah penyelesaian yang terstruktur sehingga indikator kemampuan penalaran matematis pada jawaban soal no 6 sudah terlihat. Pada soal ini siswa yang mewakili kemampuan tinggi dan sedang sudah dapat menunjukkan indikator kemampuan penalaran matematis sedangkan siswa yang berkemampuan rendah belum menunjukkan indikator kemampuan penalaran matematis.

Soal no 12

Pak Didin seorang aktivis yang bertugas selama 15 hari untuk menyalurkan bantuan kepada korban banjir. Pak Didin membagikan 2 dus mi instan kepada setiap kepala keluarga. Jumlah korban banjir yang akan diberikan ada sebanyak 120 kepala keluarga.

- Berapa jumlah dus mi instan yang telah dibagikan pak Didin?
- Apabila pada hari ke 3 korban banjir bertambah lagi sebanyak 5 kepala keluarga berapa tambahan dus mi instan yang harus disiapkan pak Didin?



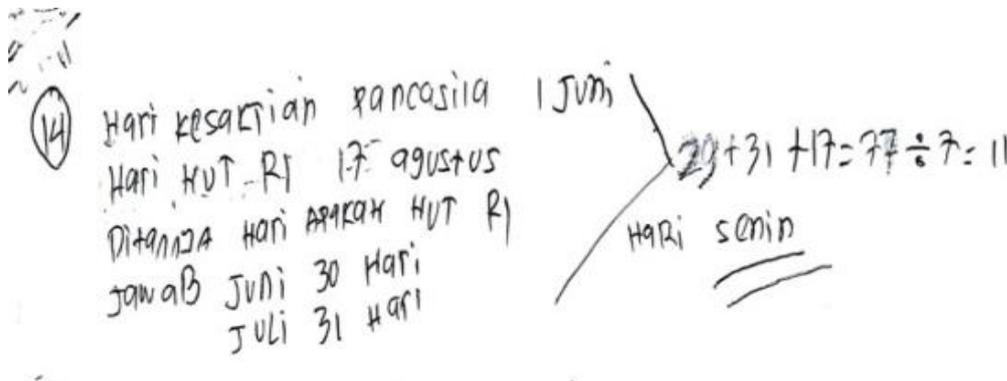
a) ~~$120 \times 2 = 240$ dus~~
 $120 : 2 = 60$ mi instan
b. 65 mi instan

Gambar 2 Jawaban siswa berkemampuan sedang pada soal no 12

Dari jawaban siswa tersebut menunjukkan bahwa siswa belum dapat menyelesaikan soal secara benar dengan langkah-langkah penyelesaian yang kurang terstruktur namun indikator kemampuan penalaran matematis pada jawaban soal tersebut sudah terlihat. Pada soal ini siswa yang mewakili kemampuan tinggi dan rendah belum dapat menunjukkan indikator kemampuan penalaran matematis sedangkan siswa yang berkemampuan sedang sudah dapat menunjukkan indikator kemampuan penalaran matematis.

Soal no 15

Dela bersama ibu akan berbelanja di sebuah pusat perbelanjaan disalah satu kota A yang memiliki 4 lantai dan setiap lantainya dihubungkan dengan eskalator yang diketahui panjang eskalator 5 meter. Pada lantai dua banyak yang menjual alat elektronik, pada lantai 3 banyak yang menjual pakaian, sedangkan jika ingin menonton bioskop maka harus pergi ke lantai 4. Saat itu Dela sedang bermain di Fun City yang ada di lantai 1, ibu Dela mengajak untuk menemani berbelanja elektronik dan membeli pakaian. Setelah ibu Dela selesai membeli elektronik dan pakaian. Dela baru menyadari bahwa tasnya tertinggal di tempat penitipan barang saat bermain di Fun City sehingga ia harus cepat kembali kesana untuk mengambil tasnya. Selidiki berapa eskalator yang telah Dela lalui!



Gambar 3 Jawaban siswa berkemampuan tinggi pada soal no 15

Dari jawaban siswa tersebut menunjukkan bahwa siswa sudah dapat menyelesaikan soal secara benar dengan langkah-langkah penyelesaian yang kurang terstruktur namun indikator kemampuan penalaran matematis pada jawaban soal tersebut sudah terlihat. Pada soal ini siswa yang mewakili kemampuan sedang dan rendah belum dapat menunjukkan indikator kemampuan penalaran matematis sedangkan siswa yang berkemampuan tinggi sudah dapat menunjukkan indikator kemampuan penalaran matematis. Hal ini dikarenakan siswa kesulitan ketika menghitung dan adanya kalimat pengecoh dalam soal panjang eskalator 5 meter yang tidak digunakan untuk menghitung dalam soal.

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa yang mewakili kemampuan rendah, sedang dan tinggi pada tahap uji coba *small group* serta komentar siswa, 17 soal yang telah diuji cobakan sebagian besar siswa dapat menyelesaikan soal yang diberikan dan sudah menunjukkan indikator kemampuan penalaran matematis. Sehingga soal yang dibuat mudah dipakai pengguna, sesuai alur pikiran siswa, mudah dibaca, tidak menimbulkan penafsiran beragam, dan dapat diberikan serta digunakan oleh semua siswa.



Dari 17 soal yang di uji cobakan secara terbatas ada 15 soal yang dapat diselesaikan oleh semua siswa. Hal ini menunjukkan bahwa soal tersebut telah dapat melatih kemampuan penalaran matematis siswa, sedangkan 2 soal yang lainnya hanya dapat melatih kemampuan penalaran matematis siswa berkemampuan tinggi dan sedang. Dua soal tersebut adalah soal nomor 12 dan 15. Sehingga dari hasil uji coba small group diketahui bahwa dari 17 soal yang diuji cobakan hanya ada dua soal yang perlu direvisi kembali jika ingin melanjutkan pada tahap uji coba *field test*, namun pada penelitian ini peneliti hanya sampai pada tahap uji coba *small group*. Hal ini menunjukkan bahwa soal-soal yang dikembangkan telah praktis untuk digunakan.

Soal yang valid, reliabel, dan dapat diterapkan secara praktis dalam mengukur kemampuan matematis siswa dapat menjadi alat yang baik dan dapat dipercaya untuk menentukan kualitas pembelajaran matematika (Wahyudi, Umam, Nugroho, & Herawaty, 2019). Soal-soal tersebut akan memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi terhadap pembelajaran matematika. Hal ini dapat dijadikan instrumen untuk mengetahui dekomposisi genetik siswa sebelum, selama dan setelah pembelajaran (Widada, Efendi, Herawaty, & Nugroho, 2020)(Herdian et al., 2019)(Aliza, Widada, & Herawaty, 2019). Dengan demikian, pengembangan soal sebagai instrumen untuk mengukur kemampuan penalaran siswa menjadi penting, dan telah dilakukan dalam penelitian ini dengan hasil yang valid.

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan hasil yang diperoleh sampai pada tahap ini, dapat disimpulkan bahwa soal-soal kemampuan penalaran matematis bilangan bulat kelas VII SMP yang dikembangkan sudah valid berdasarkan validator dan praktis berdasarkan uji coba untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Pada penelitian ini hanya sampai uji coba tahap small group sehingga diharapkan untuk penelitian mendatang dapat sampai pada tahap uji coba *field test* dan juga dapat mengembangkan soal-soal kemampuan penalaran matematis dengan materi yang lebih luas.

Daftar Pustaka

- Aliza, F., Widada, W., & Herawaty, D. (2019). Proses Kognitif Siswa dalam Memahami Matematika Berdasarkan Teori Perkembangan Skema Extended Level Triad ++ Selama Pembelajaran Berorientasi Etnomatematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, *https://Ejournal.Unib.Ac.Id/Index.Php/Jpmr*, 04(02), 145–152.
- Depdikbud. (2014). PERMENDIKBUD No.58 Th. 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah. [Online]. Tersedia: <http://staff.unila.ac.id/ngadimunhd/files/2012/03/Permen-58-ttg-Kurikulum-SMP.doc>. Diakses dari laman web tanggal 11 Desember 2019
- Emilya, D., Darmawijoyo dan Ratu I. I. P. (2010). Pengembangan Soal-Soal *Open-Ended* Materi Lingkaran Untuk Meningkatkan Penalaran Matematika Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama Negeri 10 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 4. No.2



- Fahrudi, F E. (2019). *Penalaran Matematis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Akademik Siswa*. Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan. Institut Agama Islam Negeri Tulungagung. Tulungagung
- Herdian, F., Widada, W., Herawaty, D., Studi, P., Pascasarjana, S., Matematika, P., & Bengkulu, U. (2019). Level Berpikir Siswa dalam Memahami Konsep dan Prinsip Bangun Ruang dengan Pendekatan Pembelajaran Etnomatematika Berdasarkan Teori APOS. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, *04(02)*, 111–119. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>
- Kamora, E. (2014). *Belajar Dan Pembelajaran Interaktif*. PT Refika Aditama. Bandung
- Kemendikbud. (2013). Permendikbud Nomor 68 Tahun 2013 tentang KD dan Struktur Kurikulum SMP/MI. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Diakses dari <https://www.slideshare.net/semriwing/02-permendikbud-nomor-68-tahun-2013-tentang-kerangka-dasar-dan-struktur-kurikulum-smp-m-ts-biro-hukor>. 11 Desember 2019
- Lestari, K. E., Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. PT Refika Aditama. Bandung.
- Offirstson, T. (2014). *Aktivitas Pembelajaran Matematika Melalui Inkuiri Berbantuan Software Cinderella*. Yogyakarta: Deepublish
- Shadiq, F. (2014). *Pembelajaran Matematika Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Syofiana, M. (2009). *Meningkatan Kemampuan Penalaran Matematik Siswa MTS Melalui Pembelajaran dengan Metode Penemuan Terbimbing Berbasis Masalah Kontekstual*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung
- Zulkardi. (2006). *Formative evaluation what, why, when, and how*. [online]. Diakses dari <https://www.oocities.org/zulkardi/books.html> pada tanggal 12 Desember 2019
- Wahyudi, N., Umam, K., Nugroho, Z., & Herawaty, D. (2019). Modifikasi Software Lisrel Dengan Membuat Teknik Analisis Konstruksi Validitas Instrumen Tes. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, *05(01)*, 82–90.
- Widada, W., Efendi, S., Herawaty, D., & Nugroho, K. U. Z. (2020). The genetic decomposition of students about infinite series through the ethnomathematics of Bengkulu, Indonesia. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1470 (2020) 012078* Doi:10.1088/1742-6596/1470/1/012078, 1470, 1–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1470/1/012078>