

Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Berkemampuan Matematika Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Geometri

Donny Suryo Putro; Dr. Sumardi, M.Si

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

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa berkemampuan matematika tinggi jenjang SMP dalam menyelesaikan soal geometri berorientasi HOTS. Jenis penelitian ini merupakan penelitian studi kasus dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 2 Jaten dengan subjek penelitian 2 siswa berkemampuan matematika tinggi dari 26 siswa kelas VIII-F. Data dikumpulkan melalui metode tes tertulis dilanjutkan dengan analisis jawaban siswa kemudian dilakukan wawancara pada subjek yang dipilih dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua subjek memiliki persamaan dan memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis, yaitu fokus, alasan, simpulan, situasi, kejelasan, dan peninjauan ulang. Hanya terdapat sedikit perbedaan hasil yaitu pada indikator fokus dan simpulan, tetapi tidak mengubah bahwa kedua subjek memenuhi seluruh indikator kemampuan berpikir kritis. Informasi tentang gambaran kemampuan berpikir kritis siswa berkemampuan matematika tinggi dapat dijadikan sebagai informasi untuk merancang proses pembelajaran yang tepat dalam dunia pendidikan.

Kata kunci: kemampuan berpikir kritis; siswa berkemampuan matematika tinggi; geometri; pemecahan masalah; hots

Abstract

This study aims to analyze the critical thinking skills of students with high mathematics abilities at junior high school level in solving HOTS-oriented geometry problems. This type of research is a case study research with a qualitative approach. This research was conducted at SMPN 2 Jaten with the research subjects being 2 students with high mathematical abilities out of 26 students in class VIII-F. Data was collected through the written test method followed by an analysis of student answers and then conducted interviews on the selected subjects and documentation. The results showed that all subjects had similarities and fulfilled all indicators of critical thinking skills, namely focus, reasons, conclusions, situation, clarity and review. There are only slight

differences in the results, namely in the focus and conclusion indicators, but it doesn't change that both subjects fulfill all indicators of critical thinking skills. Information about the description of students' critical thinking abilities with high mathematical abilities can be used as information for designing appropriate learning processes in the world of education.

Keywords: critical thinking skills; students with high mathematical ability; geometry; solution to problem; hots

1. PENDAHULUAN

Menurut UU nomer 20 tahun 2003, Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Pada kajian literature lain dikatakan fungsi pendidikan, sebagai berikut: (1) transmisi (pemindahan) kebudayaan; (2) memilih dan mengajarkan peranan sosial; (3) menjamin integrasi sosial; (4) sekolah mengajarkan corak kepribadian, dan yang terakhir adalah (5) sekolah menjadi sumber inovasi sosial. Pendidikan memiliki peran yang penting bagi kehidupan setiap manusia untuk memperoleh pengetahuan guna mencapai tujuan. Adanya pendidikan dapat membantu individu untuk berpikir secara kritis dan logis. Seperti halnya di dunia pendidikan, matematika sangat berperan penting dalam hal berpikir kritis dan logis (Neolaka , 2015).

Perkembangan Ilmu Pengetahuan Teknologi dan Sains (IPTEKS) juga semakin berkembang pesat. Perkembangan tersebut merupakan hal yang positif di dalam kehidupan, namun juga menjadi tantangan bagi kita untuk bersaing secara global dengan masyarakat dunia. Dengan kondisi tersebut kita dipaksa untuk dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Salah satu cara meningkatkan kualitas SDM adalah melalui Pendidikan dan salah satu cabang ilmu yang mendukung hal tersebut yaitu Matematika. Matematika termasuk bagian dari salah satu Pendidikan yang ikut serta dan berperan dalam bidang pendidikan khususnya di sekolah. (Anisa, 2014) mengemukakan jika matematika salah satu mata pelajaran

yang diajarkan di sekolah, matematika sudah menjadi bagian tak terpisahkan dari ilmu pengetahuan lainnya.

Pendidikan matematika sangat berguna untuk anak-anak dan orang dewasa, karena pendidikan matematika adalah ilmu dasar yang digunakan secara luas dalam kehidupan sehari-hari, Khususnya pada materi geometri (Wardhani & Rumiati, 2011) menyatakan bahwa 20% siswa Indonesia dapat menjawab dengan benar salah satu soal pemecahan masalah geometri mengenai konsep keliling persegi, persegi panjang dan jajargenjang. Untuk itu, (Wardhani & Rumiati, 2011) merekomendasikan agar dalam proses pembelajaran di sekolah lebih meningkatkan porsi menalar, memecahkan masalah, berargumentasi dan berkomunikasi. Tujuan pembelajaran geometri adalah agar peserta didik memperoleh rasa percaya diri mengenai kemampuan matematikanya, menjadi pemecah masalah yang baik, dapat berkomunikasi dan bernalar secara matematika, mengembangkan instuisi keruangan, menanamkan pengetahuan untuk menunjang materi yang lain, dan dapat membaca serta menginterpretasikan argument-argumen matematika.

(Sukenda Egok, 2016) menyatakan bahwa, matematika merupakan mata pelajaran di Indonesia sejak bangku Sekolah Dasar sampai perguruan tinggi dan digunakan sebagai tolak ukur untuk kelulusan dengan diujikannya pada ujian nasional. Maka dari itu kemampuan matematika khususnya pada tingkat sekolah dasar tidak boleh di anggap remeh dan selalu mendapat tantangan yang tidak mudah. Oleh sebab itu matematika menjadi pelajaran yang kurang disukai oleh siswa. Hal ini menyebabkan hasil belajar matematika siswa masih belum memuaskan. Pencapaian hasil belajar matematika siswa cenderung lebih rendah dibandingkan dengan mata pelajaran lain seperti IPA, IPS, dan Bahasa Indonesia. Salah satu solusi dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa yang mulai diterapkan adalah dengan menggunakan soal-soal berorientasi Higher Order Thinking Skills (HOTS).

(Bakry & Bin Bakar, 2015) menyatakan bahwa kemampuan berpikir siswa dengan instrumen-instrumen antara lain pengukur daya tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal tipe HOTS memiliki hasil yang berbeda-beda. Siswa yang memiliki daya berpikir tingkat rendah tidak dapat mencapai aspek mencipta

dan menyimpulkan. Sedangkan siswa yang memiliki daya berpikir tingkat sedang dapat mencapai aspek mencipta dan mengemukakan pendapat tapi tidak dapat menyimpulkan. Terakhir, siswa yang memiliki daya berpikir tingkat tinggi dapat mencapai aspek mencipta, mengemukakan pendapat, dan memberikan kesimpulan. Namun soal-soal matematika bertipe Higher Order Thinking Skills (HOTS) dirasa masih terasa cukup sulit untuk dikerjakan oleh peserta didik, karena para peserta didik tidak dibiasakan berpikir secara kritis.

Khusus Higher Order Thinking Skills (HOTS) yang berupa berpikir kritis, sangat jelas harus dan penting dimiliki oleh peserta didik terutama pada saat belajar. Setidaknya ada lima sebab pentingnya berpikir kritis oleh peserta didik dalam belajar, yaitu berpikir kritis termasuk dalam keterampilan berpikir umum, penting dalam ekonomi pengetahuan modern, menambah kemampuan berbahasa dan presentasi, meningkatkan kreativitas, dan untuk refleksi akan diri sendiri (Salih, 2013).

Menurut (Ennis dalam Hafiyyan, 2017) mengelompokkan dua belas indikator menjadi lima kemampuan berpikir, yaitu: 1) Memberikan penjelasan sederhana (elementary clarification) artinya memfokuskan pertanyaan, menganalisis asumsi, bertanya, dan menjawab pertanyaan klarifikasi, serta pertanyaan yang menantang. 2) Membangun keterampilan dasar (basic support) terdiri atas mempertimbangkan apakah narasumber dapat dipercaya atau tidak. 3) Menyimpulkan (interference) terdiri dari atas kegiatan mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, serta membuat dan mengkaji nilai-nilai hasil pertimbangan. 4) Membuat penjelasan lanjut (advanced clarification) terdiri dari mendefinisikan istilah, dan mempertimbangkan definisi. Serta mengidentifikasi asumsi. 5) Mengatur strategi dan taktik (strategy and tactics) meliputi menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

Indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Fokus, Siswa mengidentifikasi masalah dan memahami permasalahan pada soal yang diberikan. 2) Alasan, Siswa dapat menjelaskan dalam memilih strategi dan taktik sebagai langkah pemecahan masalah untuk memperoleh penyelesaian. 3) Simpulan, Siswa dapat memberikan kesimpulan dari hasil

permasalahan tersebut. 4) Situasi, Siswa dapat menggunakan atau mencari semua informasi yang terdapat pada soal yang diberikan. 5) Kejelasan, Siswa dapat memberikan alasan tentang apa yang diperoleh dari kesimpulan dan dapat memberikan contoh lain yang mirip dengan permasalahan yang diberikan. 6) Peninjauan Ulang, Siswa diharapkan dapat meneliti dan memeriksa kembali keseluruhan dari awal sampai akhir pengerjaan.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif karena dilakukan secara intensif, terperinci dan mendalam terhadap suatu subjek atau objek tertentu yang dilengkapi dengan sumber dan bukti dari subjek dan objek yang diamati serta terbatas pada ruang dan waktu. Instrumen yang digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah tes penyelesaian permasalahan geometri berorientasi HOTS.

Subjek penelitian terdiri dari 2 siswa kelas VIII-F SMPN 2 Jaten semester ganjil tahun 2022/2023. Kedua siswa tersebut memiliki kemampuan matematika tinggi dalam materi geometri, juga mampu berkomunikasi dengan baik dan bersedia diwawancarai. Subjek dipilih berdasarkan nilai siswa yang diberikan dan pertimbangan dari guru mata Pelajaran matematika dari sekolah tersebut.

Pengumpulan data dilakukan melalui metode tes, wawancara, dan dokumentasi. Tes tertulis diberikan kepada seluruh siswa di kelas VIII-F, soal tes berisi permasalahan materi geometri yang terdiri dari 2 soal berbentuk cerita dan berorientasi HOTS. Kemudian melakukan analisis jawaban yang diberikan seluruh siswa untuk mengetahui skor dan memilih 2 subjek yang mendapatkan skor tertinggi, setelah itu subjek diwawancarai. Wawancara tersebut direkam kemudian hasilnya dianalisis kembali untuk mendapatkan data yang valid. Selanjutnya hasil wawancara dibandingkan dengan jawaban yang diberikan oleh kedua subjek. Selain itu wawancara ini juga digunakan untuk mendapatkan data yang tidak dapat diidentifikasi dari hasil tes tertulis. Kemudian data yang valid dianalisis untuk memperoleh kesimpulan. Teknik analisis yang dilakukan dengan cara reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan (Miles & Huberman, 1992). Hasilnya berupa analisis kemampuan berpikir kritis siswa berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal geometri berorientasi HOTS.

Berikut adalah 2 soal yang digunakan dalam penelitian ini.

Kasus I :

Pak Bayu memiliki lahan cabai berbentuk persegi dan Pak Wahyu memiliki lahan cabai juga tapi berbentuk persegi panjang, Mereka akan membuat pagar yang terbuat dari kayu untuk mengelilingi lahan. Panjang lahan Pak Bayu adalah 12,5 satuan panjang sedangkan lebar lahan Pak Wahyu adalah 6 satuan panjang dan panjangnya 2 kali lebar lahannya. Apakah panjang kayu yang dibutuhkan Pak Bayu akan sama dengan panjang kayu yang dibutuhkan Pak Wahyu?

Pertanyaan I :

Apa yang kamu ketahui dari permasalahan diatas?

Bagaimana cara untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

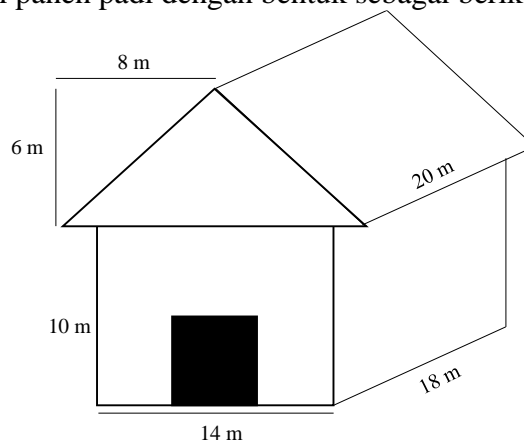
Apa kesimpulan dari permasalahan diatas?

Apakah kamu sudah yakin kesimpulanmu benar? Bagaimana memastikannya?

Buatlah contoh soal lain yang mirip dengan permasalahan tersebut!

Kasus II :

Ibu Yanti mempunyai sebuah gudang yang biasanya digunakan untuk menyimpan hasil panen padi dengan bentuk sebagai berikut.



Berapakah luas atap gudang milik Bu Yanti?

Pertanyaan II :

Apa yang kamu ketahui dari permasalahan diatas?

Bagaimana cara untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

Apa kesimpulan dari permasalahan diatas?

Apakah kamu sudah yakin kesimpulanmu benar? Bagaimana memastikannya?

Buatlah contoh soal lain yang mirip dengan permasalahan tersebut!

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah semua data dikumpulkan dan dianalisis, maka diperoleh hasil sebagai berikut

3.1 Subjek 1 Untuk Kasus I

Hasil data tentang kemampuan subjek 1 dalam menyelesaikan masalah kasus I disajikan Pada tabel 1 berikut.

Table 1. Kemampuan Berpikir Kritis Subjek 1 Untuk Kasus I

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Deskripsi
Fokus	Membaca soal dengan jelas dan baik serta memahami soal dengan menjelaskan informasi-informasi yang terdapat pada soal berdasarkan yang diketahui dan ditanyakan
Alasan	Menuliskan strategi dalam menyelesaikan soal dengan detail dan mampu menjelaskan alasan memilih strategi yang dituliskan
Simpulan	Mampu menarik kesimpulan dari jawaban yang didapatkan serta memahami kesimpulan yang didapatkan tetapi kurang detail dalam menuliskannya
Situasi	Mampu mencari seluruh informasi yang terdapat pada kasus I serta dengan baik menggunakan informasi yang didapatkan untuk menyelesaikan permasalahan
Kejelasan	Menjelaskan kesimpulan yang diperoleh sudah benar dan mampu memberikan permasalahan yang mirip dengan kasus I
Peninjauan Ulang	Menyatakan bahwa subjek memeriksa Langkah-langkah hasil pengerjaannya satu per satu dan tidak ada yang perlu diperbaiki

Berdasarkan data pada Tabel 1 dapat disimpulkan bahwa subjek 1 mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan masalah kasus I sesuai dengan indikator tahap-tahap berpikir kritis.

3.2 Subjek 1 Untuk Kasus II

Hasil data tentang kemampuan subjek 1 dalam menyelesaikan masalah kasus II disajikan Pada tabel 2 berikut.

Table 2. Kemampuan Berpikir Kritis Subjek 1 Untuk Kasus II

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Deskripsi
Fokus	Membaca soal dengan jelas dan baik serta memahami soal dengan menjelaskan informasi-informasi yang terdapat pada soal berdasarkan yang diketahui dan ditanyakan
Alasan	Mengemukakan Langkah-langkah yang digunakan dalam menjawab soal dengan detail, menjelaskan alasan subjek memakai rumus Pythagoras untuk mencari sisi miring, mengetahui penggunaan rumus luas persegi panjang dalam mencari luas atap kemudian mengkalikan hasil tersebut sehingga mendapatkan jawaban yang tepat
Simpulan	Mampu menarik kesimpulan dari jawaban secara tepat

Situasi	Mampu menganalisis seluruh informasi yang terdapat pada kasus II serta dengan menggunakan informasi yang didapatkan untuk menyelesaikan permasalahan
Kejelasan	Menjelaskan kesimpulan yang diperoleh sudah benar dan mampu memberikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang mirip dengan kasus II
Peninjauan Ulang	Menyatakan bahwa jawaban yang diperoleh sudah benar, memeriksa hasil pekerjaan secara teliti tiap Langkah-langkah yang dituliskan, dan menyatakan subjek yakin dengan jawaban yang sudah diperoleh

Berdasarkan data pada Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa subjek 1 mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan masalah kasus II sesuai dengan indikator tahap-tahap berpikir kritis.

3.3 Subjek 2 Untuk Kasus I

Hasil data tentang kemampuan subjek 2 dalam menyelesaikan masalah kasus I disajikan Pada tabel 3 berikut.

Table 3. Kemampuan Berpikir Kritis Subjek 2 Untuk Kasus I

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Deskripsi
Fokus	Membaca soal dengan jelas dan baik serta memahami soal dengan menjelaskan informasi apa saja yang diketahui dan informasi apa yang ditanyakan.
Alasan	Mengemukakan strategi yang digunakan dalam mengerjakan soal dengan baik, mampu mengetahui panjang dari lahan Pak Wahyu dengan cara mengkalikan 2 dari lebar lahannya, mengathui rumus yang dipakai untuk menyelesaikan soal
Simpulan	Subjek menuliskan simpulan dari soal yang dikerjakan dengan benar dan secara detail menjelaskan kesimpulan yang didapatkan.
Situasi	Mampu mencari seluruh informasi-informasi yang terdapat dalam soal serta mampu menggunakan informasi-informasi yang telah diperoleh dengan baik dan benar.
Kejelasan	Menjelaskan kesimpulan yang dituliskan dalam lembar jawaban dengan pemahaman yang baik serta mampu memberikan permasalahan yang sama dengan kasus I.
Peninjauan Ulang	Menyatakan bahwa jawaban yang diperoleh sudah benar, memeriksa Langkah-langkah hasil pengerjaannya dengan membaca soal sebanyak dua kali, memperhatikan setiap Langkah yang dituliskan, serta menyatakan bahwa subjek yakin terhadap jawaban yang diperoleh.

Berdasarkan data pada Tabel 3 dapat disimpulkan bahwa subjek 2 mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan masalah kasus I sesuai dengan indikator tahap-tahap berpikir kritis.

3.4 Subjek 2 Untuk Kasus II

Hasil data tentang kemampuan subjek 2 dalam menyelesaikan masalah kasus II disajikan Pada tabel 4 berikut.

Table 4. Kemampuan Berpikir Kritis Subjek 2 Untuk Kasus II

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Deskripsi
Fokus	Membaca dan memahami soal. Namun, menuliskan informasi-informasi yang ada pada soal berdasarkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan kurang lengkap. Adapun informasi yang tidak disebutkan adalah terkait gambar pada kasus II
Alasan	Mampu memilih strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan kasus II, seperti menggunakan rumus Pythagoras untuk mencari sisi miring, memahami mengapa memakai rumus luas persegi panjang.
Simpulan	Mampu menarik kesimpulan secara tepat.
Situasi	Subjek tidak lengkap menuliskan apa saja yang ditanyakan dari kasus II, namun subjek mampu memahami semua informasi yang terdapat pada soal dan mampu menggunakan informasi untuk menyelesaikan permasalahan.
Kejelasan	Mampu menjelaskan kesimpulan yang diperoleh dengan tepat, selain itu subjek juga memahami cara memperoleh kesimpulan dengan cara mencari hasil luas salah satu bagian atap lalu dikalikan 2. Subjek juga mampu memberikan permasalahan yang mirip dengan kasus II.
Peninjauan Ulang	Menyatakan bahwa jawaban yang diperoleh sudah benar, subjek juga memeriksa Kembali Langkah-langkah yang dituliskan, serta menyatakan bahwa subjek yakin dengan jawaban yang diperolehnya adalah benar.

Berdasarkan data pada Tabel 4 dapat disimpulkan bahwa subjek 2 mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan masalah kasus II sesuai dengan indikator tahap-tahap berpikir kritis, meskipun tidak lengkap dalam menuliskan apa yang ditanyakan tetapi subjek tetap mampu memahami dan menjawab soal dengan benar.

Hasil data subjek 1 dalam menyelesaikan permasalahan kasus I dan II sesuai dengan (Riskiyah et al., 2018) bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi dapat membaca dan memahami soal yang ditunjukkan dan menjelaskan informasi yang ada pada soal berdasarkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tepat, serta mampu menjelaskan solusi yang diperoleh cocok dengan pertanyaan di soal, mampu mengungkapkan bahwa strategi yang diperoleh sudah benar yang dibuktikan dengan memasukkan apa yang diketahui pada soal ke dalam strategi pengerjaan.

Adapun hasil analisis subjek 2 sesuai dengan seluruh indikator berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan kasus I tetapi dalam menyelesaikan kasus II subjek kurang teliti dan kurang lengkap dalam menuliskan informasi-informasi

yang terdapat pada soal walaupun subjek 2 tetap benar dan paham dengan pengerjaan tersebut, subjek harus lebih terbiasa dalam menarik informasi yang terdapat dalam soal. Hal ini sesuai dengan penelitian (Nuryanti et al., 2016) mengemukakan bahwa kebiasaan harus ditingkatkan dalam menarik kesimpulan agar siswa dapat memberi kesimpulan dengan teliti.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan diuraikan terhadap subjek 1 dan subjek 2 yang telah mengerjakan kasus I dan kasus II, maka dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan berpikir kritis tingkat tinggi memiliki banyak persamaan. Kedua subjek mampu memenuhi semua indikator berpikir kritis saat menyelesaikan masalah berbentuk cerita tentang bangun datar geometri. Diantaranya mampu mengemukakan informasi-informasi yang terdapat dalam soal secara lengkap, mampu mencari strategi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan, mampu menggunakan informasi yang didapatkan dan menggabungkan informasi yang diperoleh kedalam strategi yang telah dipilih, benar dalam menarik kesimpulan serta memeriksa kembali hasil pengerjaan.

Perbedaannya hanya terletak pada subjek 1 tidak lengkap dalam menuliskan kesimpulan kasus I dan subjek 2 tidak lengkap dalam menuliskan informasi yang terdapat pada soal kasus II, meskipun begitu kedua subjek tetap mampu memberikan jawaban dan memahami cara penyelesaian soal dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, W. N. (2014). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematik Melalui Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Untuk Siswa SMP Negeri Di Kabupaten Garut*. 1(1).
- Bakry, B., & Bin Bakar, M. N. (2015). The Process of Thinking among Junior High School Student in Solving HOTS Question. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 4(3), 138.
<https://doi.org/10.11591/ijere.v4i3.4504>

- Haffiyan, Zayan. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Bangun Datar Kelas VII Semester Genap. Skripsi: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Maria Salih & Nurulhuda Abd Rahman. (2013). Pendekatan Pemikiran. Dalam Pemikiran Kritis dan Kreatif: konsep, Pendekatan dan Aplikasi dalam Pengajaran dan Pembelajaran. (pp. 1–21). Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Neolaka, I. A., & Neolaka, G. A. A. (2015). *Landasan Pendidikan Dasar Pengenalan Diri Sendiri Menuju Perubahan Hidup: Edisi Pertama. Kencana.*
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., Diantoro, M. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya, 2006*, 155–158.
- Riskiyah, S., Jannah, U. R., & Aini, S. D. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Fungsi. *Jurnal Tadris Matematika, 1*(2).
<https://doi.org/10.21274/jtm.2018.1.2.111-122>
- Sukenda Egok, A. (2016). Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemandirian Belajar Dengan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan Dasar, 7*(2), 186–199.
- Wardhani, S dan Rumiati. (2011). Modul Matematika SMP Program BERMUTU: Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP Belajar dari PISA dan TIMSS.