

## KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMK DALAM MODEL PEMBELAJARAN *TREFFINGER* BERBASIS FILOSOFI PEMIKIRAN KI HADJAR DEWANTARA

Sri Lestari<sup>1)</sup>, Budi Waluya<sup>2)</sup>, Nuriana Rachmani Dewi<sup>3)</sup>

<sup>1</sup>SMK Negeri 1 Demak

[srilestari64@guru.smk.belajar.id](mailto:srilestari64@guru.smk.belajar.id)

<sup>2</sup>Universitas Negeri Semarang

[s.b.waluya@mail.unnes.ac.id](mailto:s.b.waluya@mail.unnes.ac.id)

<sup>2</sup>Universitas Negeri Semarang

[nurianaramadan@mail.unnes.ac.id](mailto:nurianaramadan@mail.unnes.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa dalam model pembelajaran *treffinger* berbasis filosofi pemikiran Ki Hadjar Dewantara (KHD). Metode penelitian yang digunakan yaitu kajian pustaka dari berbagai sumber baik buku, jurnal, artikel yang berhubungan dengan topik tersebut. Model pembelajaran *treffinger* terdiri atas 3 komponen penting, yaitu *Understanding Challenge*, *Generating Ideas*, dan *Preparing for Action* akan membantu siswa mengembangkan kemampuan penalaran matematis. Salah satu indikator penalaran matematis yaitu generalisasi sejalan dengan sintaks dalam model pembelajaran *treffinger*. Kearifan budaya lokal dan sistem among yang merupakan bagian filosofi pemikiran Ki Hadjar Dewantara disisipkan dalam model pembelajaran *treffinger* akan mewujudkan merdeka belajar yang dapat mengembangkan cipta, rasa dan karsa dalam kemampuan penalaran matematis siswa.

**Kata kunci:** Kemampuan penalaran matematis, *Treffinger*, Ki Hadjar Dewantara

### PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Di kurikulum sekolah mata pelajaran matematika selalu termuat dalam struktur kurikulum sekolah baik dari tingkat, SD, SMP, SMA maupun SMK. Bahkan di perguruan tinggi pun terdapat mata kuliah yang didalamnya ada ilmu matematika. Dalam kurikulum merdeka yang berlaku saat ini mata pelajaran matematika di SMK masuk dalam kelompok kejuruan, artinya kelompok mata pelajaran yang berfungsi membentuk siswa sebagai individu agar memiliki kompetensi sesuai kebutuhan dunia kerja serta ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya (Menpendikbudristek, 2022).

Dalam pembelajaran matematika di sekolah seharusnya tidak hanya

menyampaikan materi terkait mata pelajaran saja. Siswa harus dibekali dengan kemampuan matematika sebagai bekal mereka dalam menghadapi persaingan di dunia kerja dan dunia industri maupun dalam mengatasi permasalahan sehari-hari. Di sekolah kejuruan, matematika sangat penting untuk meningkatkan kompetensi siswa dalam profesinya di masa yang akan datang (Ozdemir & Onder-Ozdemir, 2021; Bakker, 2014).

Penalaran merupakan inti dari matematika (Ross, 1998; Steen, 1999; Arnesen et al. 2019). Jika kemampuan penalaran siswa tidak berkembang, maka matematika hanya menjadi soal yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh tanpa memikirkan alasan yang masuk akal, dengan demikian

penalaran matematika dalam kurikulum matematika sekolah sangat penting. Penalaran adalah proses mencapai pemikiran rasional dengan memperhitungkan semua factor. Pemahaman siswa tentang matematika dimungkinkan untuk pengembangan keterampilan penalaran (Gonc et al., 2017). Penalaran matematis melebihi pemecahan masalah dalam dunia nyata. Hal ini juga termasuk membuat penilaian tentang validitas informasi dengan mempertimbangkan kuantitatif dan logis, implikasi. Di sinilah penalaran matematis juga berkontribusi pada pengembangan seperangkat keterampilan abad ke-21 (OECD, 2018).

Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) merupakan penilaian kemampuan minimum yang dilakukan kepada siswa. Kemampuan minimum yang dimaksud adalah kemampuan paling dasar yang harus dimiliki oleh siswa pada jenjang tertentu. Kemampuan dasar tersebut dalam hal ini meliputi literasi membaca dan numerasi. Kemampuan ini sesuai dengan kecakapan abad ke-21 yang menuntut siswa untuk dapat mengikuti perkembangan zaman yang penuh dengan tantangan. Dengan menguasai kecakapan abad ke-21, siswa akan memiliki keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan menggunakan dan memanfaatkan teknologi/media informasi, serta dapat bekerja dan bertahan dengan menggunakan kecakapan hidup (life skill). Asesmen Kompetensi Minimum mengharuskan siswa menggunakan berbagai keterampilan kognitif dalam menjawab soal-soal.

Numerasi adalah kemampuan berpikir menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menyelesaikan masalah sehari-hari pada berbagai jenis konteks yang relevan untuk individu

sebagai warga negara Indonesia dan dunia. Numerasi dimaknai sebagai kemampuan yang dimiliki oleh seseorang dalam menggunakan pengetahuan matematika yang dimilikinya dalam menjelaskan kejadian, memecahkan masalah, atau mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat membantu siswa mengenali peran matematika dalam kehidupan nyata sehingga dapat membuat penilaian dan keputusan yang diperlukan serta menjadi manusia bertanggung jawab yang mampu bernalar/berpikir logis. Konteks yang luas sangat penting digunakan pada AKM Numerasi sehingga siswa dapat mengenali peran matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pemilihan strategi dan penggunaan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menjelaskan kejadian, menyelesaikan masalah, atau mengambil keputusan sangat bergantung pada konteks di mana kejadian atau masalah tersebut timbul.

Level kognitif numerasi Asesmen Kompetensi Minimum dibagi menjadi tiga level yaitu pengetahuan, penerapan dan penalaran. Soal dalam level kognitif pengetahuan menilai kemampuan pengetahuan siswa tentang fakta, proses, konsep, dan prosedur. Kata kunci yang biasa digunakan pada level ini antara lain mengingat, mengidentifikasi, mengklasifikasikan, menghitung, mengambil/memperoleh, dan mengukur. Soal pada level kognitif penerapan menilai kemampuan matematika dalam menerapkan pengetahuan dan pemahaman tentang fakta-fakta, relasi, proses, konsep, prosedur, dan metode pada konteks situasi nyata untuk menyelesaikan masalah atau menjawab pertanyaan. Kata kunci yang biasa digunakan pada level ini antara lain memilih/menentukan, menyatakan /

membuat model, dan menerapkan / melaksanakan. Soal dalam level kognitif penalaran menilai kemampuan penalaran siswa dalam menganalisis data dan informasi, membuat kesimpulan, dan memperluas pemahaman mereka dalam situasi baru, meliputi situasi yang tidak diketahui sebelumnya atau konteks yang lebih kompleks. Pertanyaan dapat mencakup lebih dari satu pendekatan atau strategi. Kata kunci yang biasa digunakan pada level ini antara lain menganalisis, memadukan (mensintesis), mengevaluasi, menyimpulkan, dan membuat justifikasi (Pusat Asesmen Pembelajaran, 2020).

Berdasarkan hasil Asesmen Nasional SMK Negeri 1 Demak yang diselenggarakan pada bulan November 2021 di diperoleh hasil kemampuan numerasi masih rendah yaitu 1,78 dari rentang 1-3.

Tabel 1. Hasil AKM SMK N 1 Demak Tahun 2021

Nama Indikator	Nilai Sekolah Anda	Capaian
Kemampuan numerasi	1.78	Di bawah kompe
Proporsi peserta didik dengan kemampuan numerasi Mahir	6.67%	Mahir
Proporsi peserta didik dengan kemampuan numerasi Cakap	40%	Cakap
Proporsi peserta didik dengan kemampuan numerasi Dasar	48.89%	Dasar
Proporsi peserta didik dengan kemampuan numerasi Perlu Intervensi Khusus	4.44%	Perlu Intervensi

Dari permasalahan di atas perlu di pikirkan bagaimana solusi untuk mengatasi permasalahan kemampuan numerasi di atas khususnya pada level kognitif penalaran yang merupakan level kognitif tertinggi dalam kemampuan numerasi.

Model pembelajaran *treffinger* ini dapat mengatasi permasalahan dengan

memperhatikan fakta-fakta penting yang ada di lingkungan sekitar lalu memunculkan berbagai gagasan dan memilih solusi yang tepat untuk kemudian diimplementasikan secara nyata. Karakteristik yang paling dominan dalam model pembelajaran *treffinger* ini adalah upayanya dalam mengintegrasikan dimensi kognitif dan afektif siswa untuk mencari arah-arah penyelesaian yang akan ditempuhnya untuk memecahkan masalah. Artinya siswa diberi keleluasaan untuk berkreaitivitas menyelesaikan masalahnya sendiri dengan cara-cara yang ia kehendaki. Tugas guru adalah membimbing siswa agar arah-arah yang ditempuh oleh siswa ini tidak keluar dari permasalahan (Huda, 2013:320).

Hal tersebut sejalan dengan filosofi pemikiran Ki Hadjar Dewantara. Ki Hadjar Dewantara mendefinisikan pendidikan sebagai upaya untuk mendorong tumbuhnya budi pekerti (batin), kekuatan, akal (intelektual) dan fisik anak secara utuh untuk menangkap kesempurnaan hidup dan menjadi harmoni dengan dunia mereka. Siswa tumbuh sesuai dengan kemampuan dan kemauannya sesuai dengan kekuatan alamiahnya. Pendidik hanya membimbing pertumbuhan dan kekuatan kehidupan mereka, sehingga mereka dapat meningkatkan proses pertumbuhan hidup mereka (Dewantara, 1977). Ki Hadjar Dewantara menjelaskan bahwa pendidikan dalam upaya mengoptimalkan integrasi spiritual, fisik, alam, dan aspek lingkungan harus disesuaikan dengan waktu dan tempat, adat/budaya, menyesuaikan kondisi masa lalu-sekarang-masa depan, dan modernisasi dalam kehidupan (Taufikin, 2021).

## METODE

Metode yang digunakan adalah studi tinjauan pustaka dari jurnal yang terkait. Tinjauan Pustaka berusaha menggambarkan, meringkas, mengevaluasi, mengklarifikasi, dan/atau mengintegrasikan sumber-sumber terkait (Cooper, 1988). Tinjauan pustaka adalah penilaian terhadap keseluruhan isi pustaka yang berkaitan dengan pertanyaan tertentu (Fraenkel et al., 2012). Penulis mengumpulkan berbagai bahan pustaka, sumber dan referensi terkait dengan penalaran matematis, dan intuisi dalam filsafat matematika pada penelitian ini. Penulis melakukan tinjauan Pustaka untuk mengetahui lebih mendalam tentang apa itu intuisi, bagaimana intuisi dalam pembelajaran matematika, dan bagaimana intuisi berperan dalam kemampuan matematis siswa. Kemudian berbagai sumber, referensi dan literatur dapat dijadikan teori dalam pembahasan penelitian dengan menggambarkan kembali konsep dan teori dengan gaya bahasa peneliti sendiri.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penalaran matematis merupakan cara mengevaluasi dan membuat argumen, mengevaluasi interpretasi dan kesimpulan yang terkait dengan pernyataan penalaran matematis (deduktif dan induktif), termasuk membuat penilaian tentang validitas informasi dengan mempertimbangkan kuantitatif dan implikasi logis. (OECD, 2018). Penalaran matematis adalah 'belajar menalar tentang hubungan yang mendasarinya dalam masalah matematika yang harus mereka pecahkan' dan dapat mencakup aditif dan penalaran multikatif (Nunes et al., 2009). Penalaran secara matematis melibatkan

kapasitas logis, sistematis berpikir (Mullis et al., 2005).

Penalaran matematis merupakan Struktur penalaran yang membagi urutan penalaran pemecahan tugas menjadi sub-langkah yang lebih mudah dikerjakan (Lithner, 2003). Penalaran matematis menunjukkan metodologi matematika penalaran aksiomatik, deduksi logis, dan inferensi formal. Dan menandakan banyak ketrampilan kuantitatif dan geometris yang lebih luas yang memadukan analisis dan intuisi dengan penalaran dan inferensi. Secara epistemologis, penalaran merupakan landasan matematika. Saat sains memverifikasi melalui observasi, matematika bergantung pada logika (Steen, 1999)

Indikator penalaran matematis (Mullis et al., 2005) meliputi dimensi sebagai berikut,

### 1. Analisis

- a. Kemampuan mengidentifikasi, mendiskripsikan dan menggunakan hubungan diantara objek dan variabel matematika.
- b. Kemampuan menggunakan penalaran proposi
- c. Kemampuan memvisualisasi transformasi dimensi tiga
- d. Kemampuan membandingkan dan membedakan data yang sama
- e. Kemampuan menarik kesimpulan valid dari informasi yang diberikan

### 2. Generalisasi

Kemampuan menggunakan kesimpulan dalam ruang lingkup yang lebih luas

### 3. Syntesis/Asosiasi

- a. Kemampuan menggabungkan beberapa proses matematika untuk memperoleh kesimpulan dan

- menggabungkan kesimpulan untuk memperoleh kesimpulan yang lain
- b. Kemampuan membuat hubungan diantara komponen informasi yang berbeda dan membangun hubungan antara ide-ide matematika
4. Justifikasi
- a. Kemampuan untuk memberikan justifikasi untuk keakuratan atau ketidak akuratan pernyataan yang diartikan sebagai hasil
  - b. Menyelesaikan masalah tidak rutin
  - c. Kemampuan menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata
  - d. Kemampuan mengaplikasikan operasi matematika dalam masalah yang kompleks yang tidak biasa
  - e. Kemampuan untuk menggunakan properti geometri dalam menyelesaikan masalah tidak rutin

Tabel 2. Kegiatan penalaran di setiap level penalaran (Vale et al., 2017)

Kegiatan Penalaran	Level Penalaran
<b>Membandingkan dan mengkontraskan</b>	Melihat kesamaan atau hubungan
	Memperlihatkan kesamaan dan perbedaan
	Mencari persamaan
<b>Generalisasi</b>	Membuat dugaan tentang sifat umum Memperluas sifat umum melalui contoh lebih lanjut Sifat generalisasi
<b>Justifying</b>	Tidak ada pembenaran

---

Menarik bagi penulis atau yang lain

---

Menjelaskan sifat umum menggunakan contoh atau sifat yang kontra

---

Memverifikasi bahwa sifat umum dibangun untuk setiap anggota kelompok

---

Memperluas generalisasi menggunakan argumen logis

---

Menurut *Treffinger* digagasnya model ini adalah karena perkembangan zaman yang terus berubah dengan cepat dan semakin kompleksnya permasalahan yang harus dihadapi. Karena itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu cara agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan dan menghasilkan solusi yang paling tepat. Yang perlu dilakukan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan memperhatikan fakta-fakta penting yang ada di lingkungan sekitar lalu memunculkan berbagai gagasan dan memilih solusi yang tepat untuk kemudian diimplementasikan secara nyata.

Karakteristik yang paling dominan dalam model pembelajaran *treffinger* ini adalah upayanya dalam mengintegrasikan dimensi kognitif dan afektif siswa untuk mencari arah-arah penyelesaian yang akan ditempuhnya untuk memecahkan masalah. Artinya siswa diberi keleluasaan untuk berkreaitivitas menyelesaikan masalahnya sendiri dengan cara-cara yang ia kehendaki. Tugas guru adalah membimbing siswa agar arah-arah yang

ditempuh oleh siswa ini tidak keluar dari permasalahan (Huda, 2013:320)

Menurut Treffinger yang dikutip Huda (2013:321) menyebutkan bahwa model pembelajaran ini terdiri atas 3 komponen penting, yaitu *Understanding Challenge*, *Generating Ideas*, dan *Preparing for Action*, yang kemudian dirinci ke dalam enam tahapan. Penjelasan mengenai model ini adalah sebagai berikut.

Komponen I- *Understanding Challenge* (Memahami Tantangan)

- a) Menentukan tujuan : Guru menginformasikan komponen yang harus dicapai dalam pembelajarannya
- b) Menggali data : Guru mendemonstrasi / menyajikan fenomena alam yang dapat mengundang keingintahuan siswa.
- c) Merumuskan masalah : Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi permasalahan.

Komponen II – *Generating Ideas* (Membangkitkan Gagasan)

Memunculkan gagasan : Guru memberi waktu dan kesempatan pada siswa untuk mengungkapkan gagasannya dan juga membimbing siswa untuk menyepakati alternatif pemecahan yang diuji.

Komponen III – *Preparing for Action* (Mempersiapkan Tindakan)

- a) Mengembangkan solusi : Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan keruangan.
- b) Membangun penerimaan : Guru mengecek solusi yang telah diperoleh siswa dan memberikan permasalahan yang baru namun

lebih kompleks agar siswa dapat menerapkan solusi yang telah ia peroleh.

Ki Hadjar Dewantara menjelaskan bahwa pendidikan dalam upaya mengoptimalkan integrasi spiritual, fisik, alam, dan aspek lingkungan harus disesuaikan dengan waktu dan tempat, adat/budaya, menyesuaikan kondisi masa lalu, sekarang, masa depan, dan modernisasi dalam kehidupan (Taufikin, 2021). Menurut pandangan Ki Hadjar Dewantara, dapat disimpulkan bahwa pendidikan hendaknya: 1) memajukan manusia sebagai kesatuan yang utuh dengan unsur jasmani dan rohani, sehingga tujuannya adalah untuk membimbing manusia agar mandiri, fisik, mental, dan tenaga untuk memperoleh akhlak yang mulia, jiwa yang murni dan kuat 2) mengoptimalkan kombinasi spiritual tubuh, potensi/alam, dan lingkungan dalam upaya mencapai insān kāmīl, aman dan bahagia sebagai makhluk individu dan sosial 3) mengikuti prinsip-prinsip agama (aturan Tuhan), kecerdasan ganda, konvergensi dan progresivisme dalam pendidikan. Sistem *Among* dijelaskan sebagai sistem pendidikan yang memperhatikan keunikan siswa, oleh karena itu sistem pendidikannya lebih manusiawi, memanusiakan manusia dalam konsep kemerdekaan. Sistem *among* adalah solusi Ki Hadjar Dewantara terhadap filosofi pendidikan budaya timur, yaitu sistem pendidikan yang sepenuhnya menguasai, mengendalikan, mengarahkan anak secara proporsional (Dewantara, 1977).

Menurut Ki Hadjar Dewantara dalam pendidikan, pendidik tidak diperkenankan menentukan minat siswa, biarkan siswa yang menentukan minat mereka sendiri, tetapi kita mengingatkan jika mereka berada di jalan yang salah. Bahkan, *ngujo*

atau membiarkan anak melakukan apapun yang diinginkan tidak diperbolehkan; artinya dalam sistem pendidikan Ki Hadjar Dewantara menerapkan batas koridor normatif. Pengertian merdeka belajar Ki Hadjar Dewantara adalah merdeka yang memiliki keterbatasan, yaitu yang tidak menghasilkan perilaku *ngujo* kepada siswa (Djohar & Istiningsih, 2017).

Sebagai pemimpin dalam pembelajaran, guru menerapkan prinsip *Ing Ngarsa Sung Tuladha, Ing Madya Mangun Karsa, Tut wuri Handayani* (Majelis Luhur Persatuan Taman Siswa, 2017). Tut Wuri Handayani berarti mengikuti perkembangan anak didik dengan sepenuh hati, penuh kasih sayang, perhatian, kasih sayang, dan penguatan batin siswa dengan cara merangsang / memotivasi, memelihara, membimbing, menggairahkan dengan keteladanan (menghindari hukuman, paksaan) agar peserta didik mampu mengembangkan kepribadiannya melalui disiplin diri (Majelis Luhur Persatuan Taman Siswa, 2017).

Beberapa ajaran luhur Ki Hadjar Dewantara, sebagai pemikiran yang menjunjung kearifan lokal yang ternyata memiliki akar leluhur. Kearifan lokal merupakan bagian dari etika dan moral, sehingga akan membimbing manusia untuk berperilaku sesuai dengan kehidupannya. Kearifan lokal mengandung pengetahuan, kepercayaan, wawasan dan adat istiadat yang memandu perilaku manusia. Nilai-nilai dalam kearifan lokal dapat dihayati, diamalkan, diajarkan, dan diwariskan dari diri sendiri generasi ke generasi dan senantiasa membentuk serta membimbing pola perilaku manusia sehari-hari, baik di alam maupun di alam lingkungan dan sangat berpengaruh dalam aspek pendidikan

suatu daerah. kearifan lokal adalah kecerdasan lokal yang tercipta dalam kreasi, karya dan prakarsa sehingga masyarakat dapat secara mandiri menghadapi perubahan iklim sosial (Salsabilah, 2019).

Dari pembahasan diatas model pembelajaran *treffinger* berbasis filosofi Ki Hadjar Dewantara dapat dituliskan sebagai berikut menggunakan fenomena kearifan lokal dalam permasalahan yang disajikan, dan tugas guru sebagai among dalam pembelajaran yang memberikan ruang yang seluas-luasnya atau merdeka belajar untuk siswa dalam mengembangkan kemampuannya dengan tetap memperhatikan karakter siswa itu secara holistik yaitu cipta rasa dan karsa dalam kemampuan penalaran matematis siswa.

## SIMPULAN

Penalaran merupakan inti dari matematika. Jika kemampuan penalaran siswa tidak berkembang, maka matematika hanya menjadi soal yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh tanpa memikirkan alasan yang masuk akal. Salah satu indikator penalaran matematika adalah generalisasi. Model pembelajaran *treffinger* terdiri atas 3 komponen penting, yaitu *Understanding Challenge*, *Generating Ideas*, dan *Preparing for Action*. Dengan demikian indikator generalisasi dalam kemampuan penalaran matematis dapat di pertajam melalui model pembelajaran *treffinger* yang dalam sintaknya terdapatl langkah *generating ideas* dengan menyisipkan kearifan lokal dan sistem among dalam pembelajaran sehingga menciptakan merdeka belajar yang akan mengembangkan cipta rasa dan karsanya dalam kemampuan penalaran matematis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arnesen, K. K., Enge, O., Rø, K., & Valenta, A. (2019). Initial Participation in a Reasoning-and-improving Discourse in Elementary School Teacher Education. *Elevent Congress of European Society for Researchin the Mathematics Education (No.3)*, 1–8. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02397997>
- Bakker, A. (2014). Characterising and developing vocational mathematical knowledge. *Educational Studies in Mathematics*, 86(2), 151–156. <https://doi.org/10.1007/s10649-014-9560-4>
- Cooper, H. M. (1988). Organizing knowledge syntheses: A taxonomy of literature reviews. *Knowledge in Society*, 1(1), 104–126. <https://doi.org/10.1007/BF03177550>
- Dewantara, Ki Hadjar. (1977). Karya Ki Hadjar Dewantara Bagian I: Pendidikan (Edisi II). Majelis Luhur PersatuanTaman Siswa
- Djohar, D., & Istiningsih, I. (2017). Filsafat Pendidikan Ki Hadjar Dewantara Dalam Kehidupan Nyata (Cet. 1). Suluh Media
- Fraenkel, J. R., Wallen, N., & Hyun, H. (2012). *How To Design and Evaluate Research in Education* (S. Kiefer (ed.); 8th ed.). McGraw-Hill.
- Gonc, M. U., dan, & Gonc, A. (2017). Analysing Mathematical Reasoning Strategy Of Secondary School Students. *International Journal of Current Research*, 9(05), 50838–50842.
- Huda, M. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis*. Yogyakarta:
- Pustaka Pelajar
- Lithner, J. (2003). Students’ mathematical reasoning in university textbook exercises. *Educational Studies in Mathematics*, 52(1), 29–55. <https://doi.org/10.1023/A:1023683716659>
- Majelis Luhur Persatuan Taman Siswa. (2017). Piagam dan Peraturan Besar Persatuan Taman Siswa (Keputusan Kongres XXI Persatuan Taman Siswa 5 s.d. 8 Desember 2016).
- O’Neill, S. (2019). Mathematical Reasoning Challenges Artificial Intelligence. *Engineering*, 5(5), 817–818. <https://doi.org/10.1016/j.eng.2019.08.009>
- OECD. (2018). PISA 2021 MATHEMATICS FRAMEWORK (DRAFT). In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisa-2021-mathematics-framework-draft.pdf>
- Ozdemir, H., & Onder-Ozdemir, N. (2021). Vocational High School Students’ Perceptions of Success in Mathematics. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 12(3), 493–502. <https://doi.org/10.29333/iejme/627>
- Ross, K. A. (1998). Doing and Proving: The Place of Algorithms and Proofs in School Mathematics. *The American Mathematical Monthly*, 105(3), 252–255. <https://doi.org/10.1080/00029890.1998.12004875>
- Salsabilah. (2019). Pendidikan Karakter Islami Berbasis Nilai-Nilai Kearifan Lokal (Penelitian Di SDN 12 Ciseureuh Kahuripan Pajajaran Purwakarta). *Cendekia*, 17(2), 274.



Saxton, D., Kohli, P., Grefenstette, E., & Hill, F. (2019). Analysing mathematical reasoning abilities of neural models. *7th International Conference on Learning Representations, ICLR 2019*, 1–17.

Steen, L. A. (1999). Twenty questions about mathematical reasoning. In L. Stiff (Ed.), *NCTM's 1999 Yearbook which is devoted to mathematical reasoning: Developing Mathematical Reasoning in Grades K-12* (pp. 270–285). Reston: NCTM.

Taufikin, dkk. 2021. Ki Hadjar Dewantara's Thought About Holistic Education. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education* . Vol.12 No.10(2021), 589-611

Vale, C., Widjaja, W., Herbert, S., Bragg, L. A., & Loong, E. Y. K. (2017). Mapping Variation in Children's Mathematical Reasoning: The Case of 'What Else Belongs?' *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(5), 873–894. <https://doi.org/10.1007/s10763-016-9725-y>