

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7333>

PENGARUH MODEL CORE DENGAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA

Dewi Handayani¹, Yoppy Wahyu², Viscal Oktari^{3*}

^{1,2} Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

*Corresponding author. Jl. Colombo No.1, Karangmalang, Caturtunggal, Depok, Sleman, DIY, Indonesia

E-mail: dewihandayani.2021@student.uny.ac.id¹⁾

yoppy.wahyu@uny.ac.id²⁾

viscaloktari.2021@student.uny.ac.id^{3*)}

Received 24 February 2023; Received in revised form 22 April 2023; Accepted 27 June 2023

Abstrak

Model *Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending* (CORE) menekankan kepada kemampuan berpikir siswa melalui 4 tahapan yaitu, keterikatan, pengorganisasian, refleksi, dan mengembangkan informasi yang didapat. Pembelajaran matematika yang sering dilakukan kurang terperinci, sehingga terhambatnya kemampuan siswa dalam berpikir kritis matematis. Pelaksanaan pembelajaran matematika yang berbantuan dengan pendekatan *Open-Ended* akan membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan pada soal secara terperinci. Penelitian ini dilakukan di kelas VI SDN Sidorejo pada materi bangun ruang. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh model pembelajaran CORE dengan pendekatan *Open-Ended* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Penelitian ini menggunakan jenis *pre-experiment* dengan desain *One group pretest-posttest*. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu berupa tes berbentuk esay untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Sampel penelitian ini berjumlah 24 siswa dari 30 siswa dengan teknik pengambilan sampel bertujuan. Berlandaskan hasil yang diperoleh menyatakan = bahwa model pembelajaran CORE dengan pendekatan *Open-Ended* memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas IV pada materi bangun ruang.

Kata kunci: Bangun Ruang; kemampuan berpikir kritis matematis; model CORE; pendekatan open-ended

Abstract

The *Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending* (CORE) model emphasizes students' thinking skills through 4 stages namely, engagement, organizing, reflecting, and developing the information obtained. Mathematics learning is often carried out in less detail, so that students' ability to think critically mathematically is hampered. Implementation of mathematics learning accompanied by an *Open-Ended* approach will assist students in solving problems in detailed questions. This research was conducted in class VI of SDN Sidorejo on geometric material. This study aims to see the effect of the CORE learning model with an *Open-Ended* approach to students' mathematical critical thinking skills. This study used a *pre-experimental* type with a *one group pretest-posttest* design. The research instrument used was a test in the form of an essay to measure students' mathematical critical thinking skills. The sample of this research is 24 students from 30 students with purposive sampling technique. Based on the results obtained, it is stated that the CORE learning model with the *Open-Ended* approach has an influence on the mathematical critical thinking skills of fourth grade students in geometric material.

Keywords: Build space; CORE Model; mathematical critical thinking ability; open-ended approach



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7333>

PENDAHULUAN

Tolak ukur kualitas pendidikan disuatu negara dapat dilihat dari peringkat *program international student assessment* (PISA) (Agasisti & Zoido, 2018). Kegiatan PISA mengukur kemampuan kognitif dan keterampilan dari negara peserta pada anak usia 15 tahun, salah satunya yaitu pada bidang matematika (Wu et al., 2020). Indonesia menduduki peringkat ke-5 dari bawah negara peserta PISA dalam bidang matematika (OECD, 2018). Hal ini diakibatkan karena kesulitan bagi siswa di Indonesia dalam memberikan penyelesaian soal yang membutuhkan daya pikir tingkat tinggi pada pelajaran matematika yang diujikan oleh PISA (Hamidy & Jailani, 2019).

Berpikir kritis merupakan suatu hal yang penting dan tidak terpisahkan terutama pada pembelajaran matematika (Sarimanah, 2017; Ruli & Indarini, 2022). Kemampuan berpikir kritis mencakup keterampilan yang berlandaskan berpikir logis dalam mengambil keputusan ataupun penyelesaian masalah (Elson et al., 2018). Berlandaskan penelitian yang dilakukan oleh Monrat et al., (2022) bahwa pada pembelajaran matematika siswa masih sulit dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Hal ini diakibatkan karena kemampuan penalaran siswa masih kurang sehingga membuat siswa sulit dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis (Kurniati et al., 2015). Selain itu, kesulitan siswa dalam menelaah maksud dari penyelesaian masalah pada soal matematika mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir siswa masih belum berada pada tahapan tingkat tinggi (Subur, 2016).

Berlandaskan kegiatan observasi dan wawancara yang dilakukan di SDN 2 Sidorejo pada kelas VI, diperoleh

informasi bahwa siswa kelas VI masih belum mencapai tahapan berpikir tingkat tinggi. Siswa masih terlihat bingung dalam menyelesaikan permasalahan matematika dalam bentuk soal esay materi bangun ruang. Hal ini ternyata diakibatkan karena siswa terlalu terpaku dalam mengerjakan soal matematika berlandaskan 1 solusi penyelesaian, sehingga mengindikasikan siswa masih belum mencapai tahapan berpikir kritis. Penyelesaian permasalahan tersebut memerlukan suatu pendekatan pembelajaran yang mampu mengakodir siswa dalam menyelesaikan masalah pada soal matematika secara runtut, salah satunya melalui pendekatan *Open-Ended*.

Berlandaskan penelitian Koriyah & Harta (2015), yaitu melalui pendekatan *open-ended* mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis, prestasi belajar siswa, serta kepercayaan diri siswa. Sejalan dengan penelitian Agustian et al. (2015) mengatakan bahwa berbagai permasalahan pada pembelajaran matematika dapat diselesaikan melalui pendekatan *Open-Ended*. Kurangnya kemampuan siswa dalam menghubungkan bahkan mengembangkan informasi yang ada dalam matematika membuat siswa kesulitan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis (Rachmantika & Wardono, 2019; Sarimanah, 2017). Mengacu pada penelitian oleh Friscillia et al (2021) bahwa implementasi model *Conecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) membantu siswa dalam menghubungkan, mengorganisasi, merefleksi, dan memperluas pengetahuan siswa dalam berpikir. Hal ini didukung oleh penelitian Ayudia & Mariani (2022) bahwa model CORE memberikan keluwesan bagi siswa dalam mengembangkan pengetahuan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7333>

melalui 4 tahapan, sehingga berdampak pada peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada pembelajaran matematika.

Tujuan penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas VI dengan menggunakan model *CORE* disertai pendekatan *Open-Ended*. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi sarana pengetahuan dalam mengatasi masalah yang sama terkait pembelajaran matematika.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu *pre-experiment* dengan desain *one group pretest-posttest*. Penelitian ini diawali dengan pemberian tes awal, kemudian diberikan *treatment* berupa implementasi model *CORE* dengan pendekatan *Open-Ended* kemudian diberikan tes akhir untuk mengukur hasil kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VI SDN Sidorejo, Klaten pada materi bangun ruang dengan jumlah populasi sebanyak 30 siswa. Sampel penelitian sebanyak 24 siswa yang dipilih secara *pursposive* terhadap siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah yang dilihat dari hasil yang dimiliki siswa saat ulangan. Penelitian ini dilaksanakan pada 21 November 2022 sampai dengan 25 November 2022. Instrumen tes yang digunakan sebanyak 6 soal cerita yang akan diujikan ke siswa pada awal pembelajaran dan akhir dari penelitian.

Instrumen penelitian yang akan digunakan harus melalui uji validitas butir soal terlebih dahulu. Uji validitas instrument dilakukan kepada siswa diluar sampel penelitian dengan syarat jika nilai r hitung $>$ r tabel (0,329) maka instrument dinyatakan valid. Setiap butir soal yang telah melalui uji

validitas dinyatakan valid dengan nilai reliabilitas $0,876 > 0,7$ dengan kriteria reliabilitas sangat tinggi.

Teknik analisis data pada penelitian ini melalui 2 langkah; (1) analisis deskriptif, dengan melihat *means*, standar deviasi, dan varians pada perolehan *pretest* dan *posttest* siswa sehingga memudahkan untuk mendeskripsikan hasil penelitian, (2) analisis data secara inferensial, menguji hipotesis yang dibuat. Analisis inferensial melalui 3 tahapan uji, yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji sampel berpasangan dengan taraf signifikan $< 0,05$ sehingga dapat dinyatakan model *CORE* dengan pendekatan *open-ended* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berlandaskan penelitian yang sudah dilaksanakan, analisis deskriptif pada penelitian ini akan mendeskripsikan data berupa angka yang dilihat dari perolehan *means*, standar deviasi, dan varians data dari hasil implementasi model *CORE* dengan pendekatan *Open-Ended* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Pada Tabel 1 dapat dilihat analisis secara deskriptif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Tabel 1. Analisis deskriptif kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VI

Data	Mean	Standar Deviasi	Varians
<i>Pretest</i>	46,00	9,390	88,174
<i>Posttest</i>	79,63	5,609	31,462

Berlandaskan data pada Tabel 1, *means* digunakan untuk melihat rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa. Perbedaan rata-rata antara kedua

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7333>

data diatas yaitu sebesar 33,63 yang artinya terdapat kenaikan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model CORE dan pendekatan *open-ended*. Jika melihat pada tabel Standar deviasi perbedaan hasil data berbeda jauh. Hal ini pula berefek pada sebesar data yang dihasilkan semakin lebar. Setelah dilakukan analisis secara deskriptif, maka dilanjutkan uji prasyarat statistik dengan menggunakan uji normalitas dan homogenitas.

Uji normalitas dilaksanakan dengan menggunakan Shapiro Wilk untuk melihat data yang dihasilkan berdistribusi normal atau tidak. Adapun hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji *Shapiro Wilk*

Kembertis	Signifikansi
<i>Pretest</i>	0,152
<i>Post test</i>	0,310

Berlandaskan pada Tabel 2, nilai Sig. dari kedua data yaitu masing-masing 0,152 dan 0,310 > 0,05. Hal ini menyatakan bahwa, data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Selanjutnya, dilakukan uji Homogenitas. Uji ini dilaksanakan untuk mengukur varians data yang dihasilkan sama atau tidak. Adapun hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji homogenitas

Kembertis Matematis	Signifikansi
<i>Pretest-Posttest</i>	0,09

Merujuk pada Tabel 3, nilai Sig. yang diperoleh yaitu > 0,05 sehingga dapat dinyatakan bahwa varians kedua data memiliki varians yang sama. Sehingga dari kedua analisis data secara normalitas dan homogenitas memenuhi syarat statistik parametrik. Selanjutnya, dikarenakan data yang dianalisis

merupakan data tunggal, maka menggunakan uji sampel berpasangan. Uji sampel berpasangan dilakukan untuk menguji hipotesis. Adapun syaratnya yaitu, jika signifikansi < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Adapun hasil nya pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji sampel berpasangan

Uji T	Means	Standar Deviasi	Df	Sig
<i>Pretest-Posttest</i>	33,625	11,290	23	0,000

Berlandaskan Tabel 4, nilai Sig yang diperoleh yaitu 0,000 dengan standar deviasi sebesar 11,290 > t tabel (2,074). Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil uji tersebut yaitu, implementasi model CORE dengan pendekatan *Open-Ended* mampu memberikan pengaruh berupa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas VI pada materi bangun ruang.

Berlandaskan studi pendahuluan melalui kegiatan observasi, kurangnya koneksi antar siswa untuk saling belajar membuat siswa yang tidak paham akan menjadi tidak paham terkait suatu konsep dalam matematika. Adanya konektivitas dalam pembelajaran akan memudahkan seseorang dalam memahami sesuatu (Septian & Komala, 2019). Dalam implementasi model CORE, langkah awal yang dilakukan yaitu *connecting*. Konektivitas ini dapat terjadi baik antara siswa dengan siswa dengan menambahkan pengetahuan yang sudah diperoleh siswa sejak lama dengan pengetahuan yang baru dimiliki oleh siswa. Hal ini nantinya akan smenghasilkan pemahaman konsep (Nugroho, 2020). Selain itu adanya konektivitas antara siswa dalam belajar, mampu mengatikan setiap masalah matematis dan membangun pola pikir siswa dalam memecahkan masalah (Fatimah, 2019).

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7333>

Pelaksanaan pembelajaran oleh guru berorientasi pada permasalahan yang diberikan kepada siswa. Masalah yang disajikan dimulai dari konsep yang sederhana hingga sampai tahapan tinggi. Hal ini mendukung guru agar mampu mengembangkan kemampuan berpikir siswa secara terperinci. Adanya keterhubungan pembelajaran yang secara urut dan rinci akan membangun kemampuan disposisi matematis siswa atau rasa ingin tahu yang lebih besar (Siregar et al., 2018). Berkembangnya kemampuan disposisi matematis akan memberikan semangat bagi siswa dalam menelaah setiap permasalahan yang ada pada soal, sehingga kemampuan berpikir kritis siswa akan meningkat (Rezeki, 2017). Sejalan dengan penelitian Prihartini et al (2016) bahwa pembelajaran matematika harus dilaksanakan secara terperinci dan runtut, sehingga memudahkan siswa mencapai kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Pendekatan *open-ended* siswa dapat berproses dalam menyusun strategi untuk menyelesaikan masalah yang tidak hanya melalui 1 cara penyelesaian saja, melainkan banyak cara (Biliya, 2015) Dalam mengupayakan penyelesaian masalah, siswa satu dengan lainnya dapat saling berdiskusi mengenai berbagai cara yang dapat dilakukan dalam memecahkan masalah. Adanya pembandingan penyelesaian dengan cara yang berbeda membantu siswa agar dapat secara kreatif menarik kesimpulan dari penyelesaian masalah yang sesuai dengan soal yang diberikan (Utami et al., 2020). Secara tidak langsung, pendekatan *open-ended* tidak hanya mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa melainkan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam memecahkan masalah (Novikasari, 2009).

Pembelajaran yang telah terorganisir dengan baik akan memberikan kemudahan bagi guru dalam menjelaskan materi secara runtut. Pembelajaran yang dilakukan oleh guru dengan model *CORE*, salah satunya yaitu mengorganisir informasi-informasi yang didapatkan oleh siswa baik melalui siswa lain, buku ataupun sumber belajar lainnya. Adanya pengorganisasian ini membuat siswa menjadi lebih banyak tahu dalam upaya penyelesaian masalah (Ayu et al., 2015). Semestinya, semakin banyak informasi yang diterima oleh siswa maka akan memperkaya pengetahuan siswa. Pemahaman konsep matematika yang sudah dijelaskan ulang secara berkali-kali akan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa jika menemukan hal serupa dalam menyelesaikan permasalahan.

Proses penyelesaian masalah dapat dilakukan dengan saling bertukar informasi antar siswa seperti melalui proses diskusi. Proses diskusi sejatinya mendukung terlaksananya konstruktivisme, yang mana hal ini jelas memberikan efek positif akibat implementasi model *CORE* dengan pendekatan *open-ended*. Sesi diskusi mampu mengaktifkan siswa agar berhasil mengeksplorasi pengetahuannya sendiri dari berbagai informasi yang diterima. Senada dengan pendapat Ayu et al (2015) bahwa kegiatan diskusi mampu melahirkan konstruktivisme siswa berlandaskan pengetahuan yang diperoleh siswa melalui pengalaman belajar dari proses interaksi. Proses *organizing* melalui diskusi memberikan fleksibilitas bagi siswa agar mampu memperdalam pengetahuan dari banyak sumber. Hal ini tentunya melahirkan kebermaknaan belajar bagi siswa, daripada hanya dengan menghafal rumus. Proses diskusi akan memberikan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7333>

kesempatan pada siswa agar mampu mengeksplorasi sendiri pengetahuannya, dan dapat menggabungkan secara mandiri pengetahuan yang siswa punya dengan pengetahuan baru yang siswa tahu, melalui proses saintific yaitu bertanya dan memberikan respon berupa ide (Dwidayati & Solehuzain, 2017; Sukerti et al., 2015)

Dalam menyelesaikan masalah, siswa harus mampu menguasai konsep materi yang diajarkan terlebih dahulu, sehingga dengan mudah menemukan solusi yang cermat. Penyelesaian masalah dapat dilakukan oleh siswa dengan mengoragnizing pengetahuan sebelumnya yang masih sesuai dengan konteks permasalahan baru. Melalui model CORE dengan pendekatan *open-ended* siswa distimulasi untuk mengingat permasalahan sebelumnya dengan diberikan apersepsi pertanyaan yang sesuai dengan topik bahasan. Hal ini tentunya dilakukan oleh guru, misal dalam menentukan solusi pemecahan masalah bangun ruang kerucut, guru memberikan apersepsi terkait bangunan yang terbentuk dari pembuatan kerucut itu bangunan apa saja. Misal pada sisi atas kerucut berbentuk segitiga, kemudian guru mereview kembali bagian apa saja yang ada di segitiga tersebut. Jika siswa mulai merespon dengan tepat, guru akan masuk pada bagian memperdalam materi yang hendak diajarkan melalui bimbingan ke siswa secara berkelanjutan. Sampai pada akhirnya, siswa dapat berpikir sendiri dalam memecahkan permasalahan pada soal melalui keruntutan proses penyelesaian masalah yang diajarkan oleh guru sebelumnya.

Pembelajaran dengan model CORE dengan pendekatan *open-ended* memberikan keluwesan bagi siswa agar mampu menyelesaikan masalah tidak hanya dengan 1 cara saja, melainkan

banyak salah dengan memperluas informasi yang mereka peroleh melalui proses *extending*. Adanya pola yang dilakukan secara terus menerus akan membentuk suatu kebiasaan, sehingga mampu menghasilkan berbagai solusi yang ditawarkan dalam proses penyelesaian masalah. Senada dengan pendapat Beladina & Suyitno (2013) bahwa tahapan *extending* memfasilitasi siswa agar mampu menyelesaikan masalah dan memberikan contoh permasalahan sesuai dengan materi yang dipelajari. Serta dalam tahapan *extending* merupakan tahap yang paling efektif karena mampu memberikan dampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hal ini terjadi karena adanya pembiasaan pemberian soal secara kontinyu, sehingga siswa secara tidak langsung mengenali permasalahan tersebut dan terarah untuk menemukan cara yang cermat dalam menyelesaikan permasalahan tersebut (Wahyuningtyas et al., 2020).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berlandaskan hasil pembahasan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *CORE* dengan pendekatan *open-ended* memiliki pengaruh positif dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hal baru yang didapatkan dalam penelitian ini yaitu tidak hanya peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi saja yang berkembang, tetapi kepercayaan diri siswa dalam mengeksplor berbagai cara untuk menyelesaikan permasalahan, berkembangnya kemampuan berpikir kreatif menjadi kemampuan yang berkembang akibat implementasi model *CORE* dengan pendekatan *Open-Ended* ini.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7333>

Jika ingin mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dapat melalui model *CORE* dengan pendekatan *Open-Ended*. Hasil penelitian ini bukan semata-mata diperoleh atas implementasi model *CORE* dengan pendekatan *Open-Ended* belaka, melainkan ada hal lain diluar variabel penelitian yang belum bisa terkontrol seperti siswa melakukan kegiatan bimbingan/les dirumah. Penelitian ini akan mendapatkan hasil yang berbeda-beda, jika meneliti pada materi lain dan subjek penelitian yang berbeda sehingga perlu dilakukan pembaharuan penelitian terhadap materi lain dengan subjek penelitian yang lebih banyak lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agasisti, T., & Zoido, P. (2018). Comparing the efficiency of schools through international benchmarking: Results from an empirical analysis of OECD PISA 2012 data. *Educational Researcher*, 47(6), 352–362. <https://doi.org/https://doi.org/10.3102/0013189X18777495>
- Agustian, E., Sujana, A., & Kurniadi, Y. (2015). Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sekolah Dasar Kelas V. *Mimbar Sekolah Dasar*, 2(2), 234–242. <https://doi.org/10.17509/mimbar-sd.v2i2.1333>
- Ayu, G., Dantes, N., & Jampel, I. N. (2015). Pengaruh Penerapan Model Core Terhadap Kecamatan Denpasar Barat. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 5(1), 1–10. <http://download.portalgaruda.org/>
- Ayudia, G., & Mariani. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Core untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP S Methodist Rantauprapat. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 13(2), 1–19.
- Beladina, N., & Suyitno, A. (2013). Keefektifan Model Pembelajaran Core Berbantuan LKPD terhadap Kreativitas Matematis Siswa. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 2(3), 34–39.
- Biliya. B. (2015). Penerapan Model Open Ended Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Dan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sdn 1 Repaking - Wonosegoro - Boyolali. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 5(1), 78. <https://doi.org/10.24246/j.scholaria.2015.v5.i1.p78-91>
- Dwidayati, N. K., & Solehuzain. (2017). Kemampuan Berpikir Kreatif dan Rasa Ingin Tahu pada Model Problem-Based Learning dengan Masalah Open Ended. *Ujmer*, 6(1), 103–111. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>
- Elson, S. B., Hartman, R., Beatty, A., Trippe, M., Buckley, K., Bornmann, J., Bochniewicz, E., Lehner, M., Korenovska, L., Lee, J., Servi, L., Dingwall, A., Lehner, P. E., Soltis, M., Brown, M., Beltz, B., & Sprenger, A. (2018). Critical Analytic Thinking Skills: Do They Predict Job-Related Task Performance Above and Beyond General Intelligence? *Personnel Assessment and Decisions*, 1(4). <https://doi.org/10.25035/pad.2018.002>
- Fatimah, A. E. (2019). Peningkatan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7333>

- Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Pembelajaran Model Connecting-. *Journal of Mathematics Education and Science*, 5(1), 51–58.
- Friscillia, N., Prihatiningtyas, N. C., & Nurhayati, N. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Conecting, Organizing, Reflecting, Extending (Core) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Vii. *Journal of Educational Review and Research*, 4(1), 63. <https://doi.org/10.26737/jerr.v4i1.2364>
- Hamidy, A., & Jailani, J. (2019). Kemampuan proses matematis siswa Kalimantan Timur dalam menyelesaikan soal matematika model PISA. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(2), 133–149. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i2.26679>
- Korriyah, V. N., & Harta, I. (2015). Pengaruh Open-Ended terhadap Prestasi Belajar, Berpikir Kritis dan Kepercayaan Diri Siswa SMP. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 95–105.
- Kurniati, K., Kusumah, Y. S., Sabandar, J., & Herman, T. (2015). Mathematical Critical Thingking Ability Through. *IndoMS-JMS*, 6(1), 53–62. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1079602.pdf>
- Monrat, N., Phaksunchai, M., & Chonchaiya, R. (2022). Developing Students' Mathematical Critical Thinking Skills Using Open-Ended Questions and Activities Based on Student Learning Preferences. *Education Research International*, 2022(2015). <https://doi.org/10.1155/2022/3300363>
- Novikasari, I. (2009). Pengembangan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa melalui Pembelajaran Matematika Open-Ended di Sekolah Dasar. *Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan*, 14(2), 346–364.
- Nugroho, S. G. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa di SMP Negeri 206 Jakarta. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 2(1), 84–93. <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v2i1.12128>
- OECD. (2018). *PISA 2012 Assesment and Analytical Framework: Mathematic, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. OECD Publications
- Prihartini, E., Lestari, P., & Saputri, S. A. (2016). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Menggunakan Pendekatan Open Ended. *Prosiding Seminar Nasional Matematika IX 2015*, 58–64.
- Rachmantika, A. R., & Wardono. (2019). Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2(1), 441.
- Ratna Widiyanti Utami, Bakti Toni Endaryono, & Tjipto Djuhartono. (2020). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended. *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 43–48.
- Rezeki, S. (2017). Meningkatkan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7333>

- Kemampuan Representasi Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Novick. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 1(3), 281–291. <https://doi.org/10.30998/sap.v1i3.1203>
- Ruli, E., & Indarini, E. (2022). Meta analisis pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(4), 221–228. <https://core.ac.uk/download/pdf/322599509.pdf>
- Sarimanah, T. (2017). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Smp Melalui Pendekatan Problem Posing. *Prisma*, 6(2), 101–107. <https://doi.org/10.35194/jp.v6i2.123>
- Septian, A., & Komala, E. (2019). Kemampuan Koneksi Matematik Dan Motivasi Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Problem-Based Learning (PBL) Berbantuan Geogebra Di SMP. *Prisma*, 8(1), 1–13. <https://doi.org/10.35194/jp.v8i1.438>
- Siregar, N. A. R., Deniyanti, P., & Hakim, L. El. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Core Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Disposisi Matematis Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika Siswa Sma Negeri Di Jakarta Timur. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 11(1), 187–196. <https://doi.org/10.30870/jppm.v11i1.2997>
- Subur, J. (2016). Analisis Kreativitas Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika Di Kelas. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(1), 50–55. <https://doi.org/10.17509/jpp.v13i1.3478>
- Sukerti, N. N., Marhaeni, A. A. I. N., & Suarni, N. K. (2015). Pengaruh Pembelajaran Tematik Terpadu Melalui Pendekatan Saintifik Terhadap Minat Belajar dan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD Negeri 2 Tibubeneng Kuta Utara. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 4 (1), 2–9.
- Wahyuningtyas, P. S., Setiani, Y., & Khaerunnisa, E. (2020). Pengaruh Model Core dengan Pendekatan Open Ended terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4(1), 81–97. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v4i1.979>
- Wu, X., Wu, R., Chang, H. H., Kong, Q., & Zhang, Y. (2020). International Comparative Study on PISA Mathematics Achievement Test Based on Cognitive Diagnostic Models. *Frontiers in Psychology*, 11(September), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.02230>