



Analisis Butir Soal Matematika pada Siswa Sekolah Dasar Menggunakan Model PISA

Anif Maghfiroh¹, Reina Rizky²

1,2 Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FKIP, Universitas Muria Kudus

Email: anif.maghfiroh25122003@gmail.com

Article Info

Article history:

Received Maret 25, 2024

Revised March 29, 2024

Accepted April 02, 2024

Keywords:

mathematical skills, problem solving, PISA questions.

ABSTRACT

One of the important aspects of PISA includes students' skills in mathematical calculations. In real life we often face situations that require us to have mathematical skills to explain or solve a problem without tools, such as when shopping, calculating finances, traveling, or analyzing certain situations. These mathematical skills can improve students' way of thinking in depth if they are supported by a sense of comfort in understanding mathematical learning. On the other hand, students must also be able to think critically in solving a problem by solving and mathematical reasoning on PISA model questions. By having students have mathematical problem solving skills, students will have mathematical skills so that students can realize or understand mathematical concepts, whether they are appropriate to the problem they are facing. The data obtained by researchers used field data collection methods. The results of the research were measured from students' analysis in answering questions. Based on the analysis results, the quality of the questions has high validity.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Article Info

Article history:

Received Maret 25, 2024

Revised March 29, 2024

Accepted April 02, 2024

Keywords:

keterampilan matematis, penyelesaian masalah, soal PISA.

ABSTRACT

Aspek penting dalam PISA salah satunya mencakup keterampilan siswa dalam berhitung matematis. Dalam kehidupan nyata sering kali kita menghadapi situasi yang mengharuskan kita untuk memiliki keterampilan matematika dalam menjelaskan atau memecahkan suatu masalah tanpa alat bantu, seperti ketika berbelanja, menghitung keuangan, melakukan perjalanan, atau menganalisis situasi tertentu. Keterampilan matematis ini dapat meningkatkan cara berpikir siswa secara mendalam apabila didukung dengan rasa nyaman dalam memahami pembelajaran matematis. Disisi lain siswa juga harus bisa berpikir kritis dalam menyelesaikan suatu permasalahan dengan pemecahan dan penalaran matematis pada soal model PISA. Dengan siswa memiliki keterampilan pemecahan masalah matematis, siswa akan memiliki keterampilan bermatematis sehingga siswa dapat menyadari atau memahami konsep matematika, apakah tepat dengan masalah yang sedang dihadapinya. Data yang diperoleh

peneliti menggunakan metode pengumpul data lapangan. Hasil dari penelitian diukur dari analisis siswa dalam menjawab soal. Berdasarkan hasil analisis, kualitas soal memiliki validitas yang tinggi.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Author name: Anif Maghfiroh
Universitas Muria Kudus
Email: anif.maghfiroh25122003@gmail.com

Pendahuluan

Pendidikan merupakan proses untuk meningkatkan keterampilan dalam kehidupan bermasyarakat di dalamnya terdapat proses sosial dan juga proses alamiah tak terkecuali proses pemecahan masalah. Secara Etimologi Dalam Bahasa Inggris pendidikan disebut juga dengan *education* yang memiliki makna suatu proses mengembangkan dan mendayagunakan kemampuan diri sendiri serta kekuatan individu. Jika berbicara mengenai pendidikan, pendidikan adalah topik yang tidak akan pernah selesai untuk dibicarakan, karena pada dasarnya Pendidikan menjadi salah satu usaha manusia untuk mengembangkan potensi-potensi pembawaan diri manusia baik jasmaniah maupun rohaniah yang sesuai dengan nilai-nilai yang ada dalam masyarakat dan kebudayaan lingkungan sekitar. Moh Roqib juga mengatakan demikian bahwasannya “pendidikan ialah suatu proses transformasi pengetahuan menuju ke arah perbaikan, penguatan, dan penyempurnaan seluruh potensi manusia”. Pendidikan merupakan suatu proses menuntun kekuatan-kekuatan kodrat yang terjadi pada anak-anak atau peserta didik, tujuannya adalah agar sebagai manusia dan

mereka sebagai anggota masyarakat mampu meraih keselamatan dan kebahagiaan terus menerus dan setinggi-tingginya ini adalah pengertian menurut Ki Hajar Dewantara.

Fase pendidikan merupakan fase yang sangat berpengaruh untuk diri sendiri dan lingkungan sehingga keterbatasan dalam berpendidikan mengganggu kemampuan untuk berkembang atau meningkatkan kompetensi diri dengan perkembangan dan kemajuan teknologi yang merubah paradigma belajar – mengajar sebagai tuntutan terutama dalam pembelajaran matematika.

Proses untuk menuju keberhasilan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor guru terhadap siswa selama proses pembelajaran di kelas, anak yang memiliki karakteristik yang berbeda, minat anak terhadap suatu pembelajaran serta sarana prasarana yang mendukung pembelajaran. Evaluasi baik peserta didik maupun guru juga berperan untuk mengetahui atau mengukur capaian pembelajaran sesuai dengan kurikulum.



Diberlakukannya kurikulum merdeka memberikan keleluasan siswa dalam merencanakan atau melaksanakan kegiatan pembelajaran berbasis teknologi. Butir soal yang disusun mencakup seluruh kurikulum serta kompetensi dasar yang memiliki validitas isi yang harus dievaluasi pada akhir pembelajaran. Umumnya digunakan guru untuk melihat progres peningkatan hasil belajar siswa.

Pendidikan di Indonesia ini sudah masuk abad ke-21, pada saat ini kemampuan siswa dalam berpikir kritis memahami dan mengaplikasikan teknologi informasi serta berkomunikasi dan kerja sama pada pembelajaran lebih ditekankan. Berkualitasnya sumber daya manusia dipengaruhi oleh pendidikan yang juga berkualitas. Pada beberapa negara maju alternatif yang dilakukan agar dapat meningkatkan kualitas pendidikan salah satunya dengan mengikuti studi progame for international student assesment atau disebut dengan PISA. PISA merupakan studi penilaian tingkat internasional yang diselenggarakan oleh OECD untuk mengevaluasi sistem pendidikan di dunia. Indonesia merupakan salah satu negara yang ikut dalam studi PISA semenjak tahun 2000-2018.

Dalam proses evaluasi PISA memuat 7 aspek penting, diantaranya komunikasi, matematika, representasi, penalaran dan argumen, penyusunan strategi penyelesaian masalah, penggunaan operasi yang simbolik, dan penggunaan alat matematika. Komunikasi merupakan hal paling mendasar dalam menjalani kehidupan. Pendidikan merupakan suatu tindakan penyampaian informasi yang dilakukan seseorang atau sekelompok orang sehingga terjadi interaksi antara satu pihak dengan pihak yang lain. Menurut Dzarian

(4) dengan berkomunikasi, siswa dapat bertukar ide, pikiran, dan gagasan dengan guru, dengan siswa siswi lain dan juga dengan lingkungannya. Pramudya (5) komunikasi diilustrasikan sebagai interaksi dalam pikiran yang memerlukan sinkronisasi seseorang dengan lingkungan. Rahmawati dan Zanty (6) menyatakan kemampuan komunikasi diperlukan agar siswa mampu memaknai hakikat matematika sesungguhnya. Matematika bukan hanya sekedar simbol ataupun angka yang tidak bermakna, matematika disebut juga bahasa yang sangat berguna. Permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dapat diselesaikan dengan permodelan matematika.

Untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa diperlukan penggunaan tes soal PISA. Tujuan dilakukannya pembelajaran matematika berbasis soal model PISA adalah mengembangkan kemandirian, bernalar kritis, dan kreativitas siswa sehingga memerlukan kemtrampilan komunikasi, dengan melihat keterkaitan dalam matematika ketrampilan komunikasi menjadi tujuan pembelajaran matematika pada kurikulum merdeka yaitu menggunakan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas masalah.

Penelitian ini layak dilakukan mengingat pentingnya penerapan soal model PISA di kalangan siswa SD untuk mengukur keterampilan matematis siswa, penelitian ini untuk menanggulangi rendahnya minat bernalar dan berpikir matematis pada siswa SD. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan komunikasi matematis siswa melalui soal model PISA. Penelitian ini menggunakan tiga soal tes matematis dan merupakan soal essay sesuai dengan konten isi PISA. Tes



ditujukan untuk memperkirakan tingkat kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis ke dalam permasalahan di lingkungan sekitar.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif dimaksudkan agar dapat memahami, memaknai, memvaliditas, dan meriabilitas suatu keadaan atau fenomenan tentang apa – apa saja yang dialami oleh pelaku / subjek penelitian seperti contohnya perilaku, tindakan, persepsi subjek dengan cara pendeskripsian dalam bentuk kata – kata dalam bahasa yang mudah dimengerti dan memanfaatkan berbagai metode – metode ilmiah.

Penelitian ini menggunakan strategi penelitian berbasis observasi, wawancara, posttest. Penelitian ini menggunakan sample yang artinya tidak semua siswa dalam kelas mengerjakan soal – soal berbasis PISA ini hanya siswa yang dianggap mampu untuk mengikuti posttest ini. Peneliti memilih mengujikan sampel ini terhadap siswa – siswi kelas V SD selanjutnya dilakukan wawancara kepada siswa – siswi menggunakan pengelompokan kategori ketrampilan berbahasa, berkomunikasi dan memahami persoalan matematis dalam kehidupan sehari - hari.

Instrumen pada penelitian ini menggunakan soal – soal test ketrampilan berkomunikasi matematis siswa. Tes ketrampilan komunikasi matematis adalah soal essay yang penyajiannya disesuaikan

dengan empat komponen model PISA dan ememahami sejauh mana ketrampilan siswa – siswi dalam mengemukakan ide matematisnya kedalam bahasa tertulis. Wawancara dilakukan dengan tujuan agar pengambilan dan pengumpulan data serta pembuatan karya tulis ilmiah ini benar – beanr selaras.

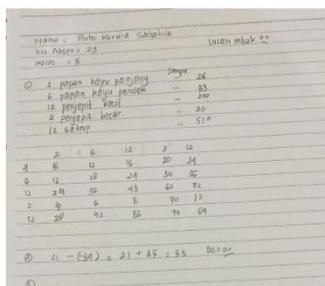
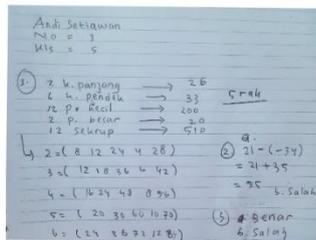
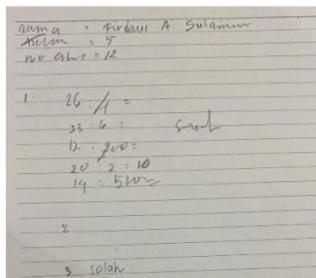
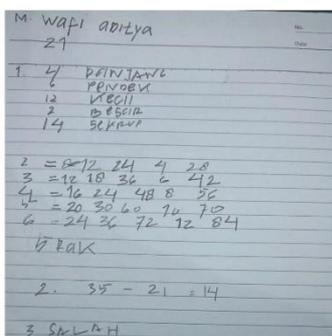
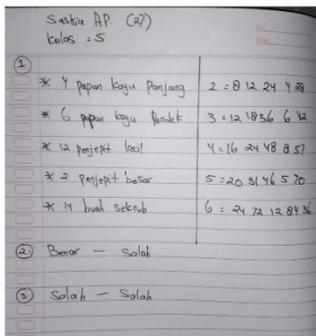
Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan soal – soal matematis PISA dan wawancara mendalam guna menggali lebih jauh ketrampilan berkomunikasi matematis pada siswa – siswi kelas V SD. Kemudian, teknik analisis data yang diaplikasikan dalam penelitian ini menggunakan beberapa langkah mencakup pengumpulan data, mereduksi data, menyajikan data, serta memberikan kesimpulan atau verifikasi terhadap penelitian yang telah dilakukan

Hasil Dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif yang berfokus pada observasi, wawancara, dan post-test. Dalam penelitian ini, tidak semua siswa di kelas diikutsertakan, melainkan hanya lima siswa terbaik dari kelas 5 yang dipilih berdasarkan peringkat akademik mereka. Mereka diminta untuk mengerjakan tiga soal berbasis PISA (Programme for International Student Assessment) dalam bentuk esai.

Dari hasil observasi dan wawancara, ditemukan bahwa:

HASIL POST-TEST



Sebagian besar siswa merasa termotivasi untuk mengerjakan soal karena dianggap sebagai tantangan baru yang berbeda dari soal-soal biasa di sekolah. Siswa yang dipilih memiliki pemahaman yang baik tentang materi dasar, namun masih ada kesenjangan dalam penerapan konsep yang lebih kompleks.

Pada hasil post-test yang dikerjakan oleh lima siswa, ditemukan bahwa:

- a. Jumlah Jawaban Benar: Hanya satu siswa yang mampu menjawab semua soal dengan benar. Siswa ini menunjukkan kemampuan berpikir kritis dan analisis yang baik.
- b. Kualitas Jawaban: Empat siswa lainnya hanya mampu menjawab sebagian dari soal-soal tersebut dengan benar. Jawaban mereka menunjukkan

pemahaman dasar tetapi tidak disertai dengan cara penyelesaian yang lengkap dan benar.

- c. Kesulitan yang Dihadapi: Kesulitan utama yang dihadapi siswa adalah dalam memahami dan menerapkan konsep yang lebih abstrak dan kompleks, seperti yang diuji dalam soal-soal PISA.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun siswa yang dipilih merupakan siswa dengan peringkat tertinggi di kelas, masih terdapat kesenjangan yang signifikan dalam kemampuan mereka untuk menjawab soal-soal berbasis PISA yang menuntut pemahaman dan penerapan konsep secara mendalam. Beberapa poin penting yang dapat dibahas dari hasil ini adalah:



- a. Kemampuan berpikir kritis dan analitis sangat penting dalam menyelesaikan soal-soal berbasis PISA. Siswa yang mampu menjawab semua soal dengan benar menunjukkan kemampuan ini, sementara yang lainnya masih perlu meningkatkan keterampilan ini.
- b. Hasil ini menunjukkan perlunya penyesuaian dalam metode pengajaran di kelas. Guru perlu lebih fokus pada pengembangan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep secara mendalam, bukan hanya hafalan.
- c. Siswa memerlukan lebih banyak bimbingan dan dukungan untuk memahami dan menerapkan konsep-konsep yang kompleks. Program tambahan atau bimbingan belajar dapat menjadi solusi untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan mereka.
- d. Evaluasi berkelanjutan dan penggunaan berbagai jenis soal, termasuk soal berbasis PISA, dapat membantu guru untuk mengidentifikasi kelemahan siswa dan memberikan intervensi yang tepat.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun siswa peringkat atas memiliki kemampuan yang baik, masih ada tantangan dalam mengerjakan soal-soal PISA. Upaya peningkatan kualitas pendidikan dan pendekatan pembelajaran yang lebih komprehensif diperlukan untuk mempersiapkan siswa lebih baik dalam menghadapi penilaian internasional.

Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun siswa dengan peringkat tertinggi memiliki potensi akademik yang baik,

mereka masih menghadapi tantangan dalam menyelesaikan soal-soal berbasis PISA yang menuntut pemahaman mendalam dan keterampilan berpikir kritis. Hanya satu dari lima siswa yang mampu menjawab semua soal dengan benar, sementara sisanya hanya menjawab sebagian dengan benar tanpa cara penyelesaian yang tepat.

Oleh karena itu, ada kebutuhan mendesak untuk memperbaiki metode pengajaran di kelas agar lebih fokus pada pengembangan keterampilan berpikir kritis dan analitis. Selain itu, diperlukan dukungan tambahan bagi siswa untuk memahami konsep-konsep yang lebih kompleks melalui bimbingan belajar atau program tambahan. Evaluasi yang berkelanjutan dengan menggunakan berbagai jenis soal dapat membantu dalam mengidentifikasi kelemahan dan merencanakan intervensi yang tepat untuk meningkatkan kemampuan siswa secara keseluruhan.

Daftar Pustaka

- Detikedu, (2021), Yang Ditunggu, Ini Hasil Lengkap Asesmen Nasional 2021, <https://www.detik.com/edu/edutainment/d-6011654/yang-ditunggu-ini-hasil-lengkapasesmen-nasional-2021>.
- Fatimaningrum, Arumi Savitri, (2012), Manajemen Kurikulum Pendidikan Dasar di China, Seminar Nasional Diseminasi Shortcourse BERMUTU Dikti, UNY.
- Hayat, Bahrul et al, (2015), Benchmark Internasional Mutu Pendidikan, Penerbit: Jakarta : Bumi Aksara, Ed. 1. Cet. 1.

- IEA, TIMSS 2019 Mathematics Framework, TIMSS & PIRLS, International Study Center, Lynch School of Education, BOSTON COLLEGE. Pendidikan Dasar dan Pembelajaran, Volume 8(1).
- Mutakin, Tatan Zenal & Hakim, Arif Rahman, (2019), Teachers' Ability in Designing Test Assessments, *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, Volume 512, Proceedings Of The 1st International Conference On Folklore, Language, Education And Exhibition (ICOFLEX 2019).
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2016, Standar Penilaian Pendidikan.
- Prastyo, Hendri, (2020), Kemampuan Matematika Siswa Indonesia Berdasarkan TIMSS, *Jurnal Pedagogik* Volume 3 Issue 2, E – ISSN: 2715-106
- Priatna, Nanang & Ricky Yulardi, (2019), Pembelajaran Matematika Untuk Guru SD dan Calon Guru SD, PT Remaja Rosdakarya: Bandung.
- Pulungan, Delyanti Azzumarito, (2014), Pengembangan Instrumen Tes Literasi Matematika Model PISA, *Journal of Educational Research and Evaluation*, JERE 3 (2), UNS, ISSN 2252-6420.
- Rapih, Subroto, dan Sutaryadi, (2018), Perspektif Guru Sekolah Dasar terhadap Higher Order Thinking Skills (HOTS): Pemahaman, Penerapan, dan Hambatan, *Primiere Educandum*, Jurnal