

Analisis Kebutuhan Pengembangan Instrumen Tes Literasi Matematika Model PISA Menggunakan Konteks Labuhanbatu

T. Yulia Rahmayani^{1*}

¹Pendidikan dan Evaluasi Pendidikan, Universitas Negeri Semarang, Semarang, 50229, Indonesia

*Corresponding Author: tengkuyulia9@gmail.com

Diterima 20 Agustus 2025, disetujui untuk publikasi 25 Oktober 2025

Abstrak. Penelitian ini bertujuan menganalisis kebutuhan pengembangan instrumen tes literasi matematika model Programme for International Student Assessment (PISA) berbasis konteks lokal Labuhanbatu. Penelitian deskriptif kualitatif ini dilakukan melalui studi pustaka dan studi lapangan dengan observasi serta wawancara terhadap siswa kelas VIII-A dan tiga guru matematika di SMP Negeri 1 Bilah Barat. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan literasi matematika siswa masih rendah, terutama dalam memahami dan menyelesaikan soal kontekstual. Guru belum familiar dengan konsep literasi matematika model PISA dan masih menggunakan soal prosedural dari buku teks, sementara fasilitas pendukung pembelajaran kontekstual masih terbatas. Studi pustaka menegaskan pentingnya pengembangan instrumen berbasis konteks lokal karena dapat meningkatkan motivasi, pemahaman, dan kemampuan berpikir kritis siswa. Potensi lokal Labuhanbatu seperti sektor pertanian, perikanan, dan budaya daerah memiliki nilai edukatif tinggi untuk dijadikan konteks soal. Oleh karena itu, pengembangan instrumen literasi matematika berbasis konteks lokal Labuhanbatu menjadi langkah strategis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan kemampuan literasi matematis siswa.

Kata Kunci: Analisis Kebutuhan; Literasi Matematika; PISA; Konteks Lokal; Labuhanbatu

Citation : Rahmayani, T. Y. (2025). Analisis Kebutuhan Pengembangan Instrumen Tes Literasi Matematika Model PISA Menggunakan Konteks Labuhanbatu. *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika*; 6(2), 85 – 94, 10.24114/jfi.v6i2.68570

Pendahuluan

Tahapan awal yang dilakukan peneliti untuk mengidentifikasi dan menentukan langkah-langkah yang tepat dalam melanjutkan penelitian disebut analisis kebutuhan dalam membuat perangkat pembelajaran (Handayani & Lestari, 2019). Analisis kebutuhan penting dilakukan agar instrumen tes yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan karakteristik peserta didik, tujuan pembelajaran, serta konteks sekolah. Melakukan analisis kebutuhan bertujuan untuk memperoleh berupa masalah, kemudian mengembangkan produk yang dianggap cocok dan dapat memecahkan masalah yang muncul (Handayani & Lestari, 2019).

Pengembangan instrumen merupakan proses sistematis untuk menyusun atau memodifikasi alat ukur yang sudah ada guna memperoleh data penelitian yang valid dan reliabel (Handayani & Lestari, 2019). Instrumen berfungsi

sebagai alat yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data secara objektif melalui kegiatan pengukuran, sehingga hasil yang diperoleh dapat menghasilkan kesimpulan yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan (Widoyoko, 2017). Instrumen tes adalah alat evaluasi yang memuat pertanyaan untuk mengukur pemahaman dan penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran. (Aziz, dkk., 2019). Evaluasi hasil tes memiliki peran penting dalam mengidentifikasi kelemahan instrumen maupun pendekatan pembelajaran yang digunakan, serta menjadi dasar bagi perbaikan perencanaan pembelajaran di masa mendatang (Mardapi, 2012). Hasil evaluasi membantu guru mengenali kesulitan belajar siswa dan menyesuaikan pembelajaran agar lebih efektif dan adaptif.

Dalam konteks pendidikan modern, kemampuan literasi matematika menjadi salah satu indikator utama dalam menilai kualitas pendidikan

suatu negara. Literasi matematika tidak hanya mencerminkan penguasaan konsep dan prosedur matematika, tetapi juga kemampuan peserta didik untuk menerapkan konsep tersebut dalam memecahkan permasalahan kehidupan sehari-hari (OECD, 2019). Hasil PISA 2022 menunjukkan literasi matematika siswa Indonesia masih rendah, dengan skor 366 dari rata-rata internasional 472, menempati peringkat 70 dari 81 negara. Hal ini menegaskan perlunya peningkatan pembelajaran matematika yang kontekstual dan berfokus pada literasi matematis. (OECD, 2023).

Rendahnya hasil PISA matematika siswa Indonesia dapat disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah belum optimalnya penggunaan instrumen tes yang kontekstual dan relevan dengan kehidupan nyata. Instrumen yang kurang mencerminkan situasi sehari-hari membuat siswa kesulitan mengaitkan konsep matematika dengan penerapannya, sehingga kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah mereka belum berkembang secara maksimal. Instrumen yang digunakan dalam pembelajaran cenderung bersifat abstrak dan tidak dikaitkan dengan konteks lokal, sehingga siswa kesulitan dalam memahami serta mengaplikasikan matematika dalam kehidupan nyata. Penggunaan konteks dalam pembelajaran sangat penting karena dapat mendorong motivasi siswa dalam mempelajari matematika dan secara tidak langsung meningkatkan hasil belajar mereka (Maulidia & Lestari, 2024).

Kabupaten Labuhanbatu sebagai salah satu daerah di Sumatera Utara memiliki kekayaan konteks lokal. Konteks lokal Labuhanbatu berpotensi menjadi sumber acuan dalam pembelajaran matematika. Konteks ini dapat ditemukan pada kehidupan sosial dan alam, warisan sejarah, serta proses pembangunan Kabupaten Labuhanbatu hingga saat ini. Konteks-konteks tersebut berpotensi dijadikan sebagai latar dalam pengembangan soal literasi matematika yang lebih bermakna dan sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa. Saat ini kajian tentang pengembangan instrumen literasi matematika berbasis konteks lokal Labuhanbatu masih sangat

terbatas. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan instrumen tes literasi matematika yang tidak hanya mengacu pada model PISA, tetapi juga menggunakan konteks lokal yang dekat dengan keseharian siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan instrumen tes literasi matematika model PISA dengan menggunakan konteks Labuhanbatu. Adapun rumusan masalah dari penelitian ini ialah: Bagaimana hasil analisis kebutuhan pengembangan instrumen tes literasi matematika model PISA menggunakan konteks Labuhanbatu?

Instrumen PISA

Salah satu karakteristik utama dari instrumen PISA adalah penggunaan masalah matematika berbasis konteks kehidupan nyata. Konteks ini dapat berupa personal, sosial, pekerjaan, atau ilmiah, sehingga siswa dituntut untuk menerapkan pengetahuan matematika mereka secara fleksibel dalam situasi nyata (Putra, & Vebrian, 2019). Soal-soal dalam PISA juga mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) seperti penalaran, pemecahan masalah, dan komunikasi matematis.

Instrumen ini dikembangkan berdasarkan tiga aspek utama, yaitu konten, proses, dan konteks. Konten mencakup bidang matematika seperti *quantity* (bilangan), *change and relationship* (perubahan dan hubungan), *space and shape* (ruang dan bentuk), serta *uncertainty and data* (ketidakpastian dan data). Proses mencakup tiga kemampuan utama: merumuskan (*formulate*), menerapkan (*apply*), dan menafsirkan (*interpret*) masalah matematika. Sementara itu, konteks berkaitan dengan situasi di mana masalah matematika terjadi, seperti konteks personal, publik, pekerjaan, dan saintifik (Adhasri, dkk., 2025).

Selain itu, instrumen literasi matematika PISA menggunakan soal berbentuk uraian dan pilihan ganda kompleks, yang memungkinkan siswa menunjukkan proses berpikir mereka, bukan hanya hasil akhir. Penyusunan soal juga dilakukan melalui tahapan validasi yang ketat untuk

menjamin kesesuaian dengan tujuan pengukuran serta keadilan bagi seluruh siswa, terlepas dari latar belakang sosial ekonomi mereka (Susan & Wibowo, 2024).

Pengembangan instrumen literasi matematika yang kontekstual dan relevan dengan kehidupan peserta didik menjadi aspek penting dalam peningkatan kualitas pembelajaran. Konteks lokal merujuk pada lingkungan fisik, sosial, budaya, dan ekonomi yang akrab dan dekat dengan kehidupan peserta didik. Penggunaan konteks lokal diyakini dapat meningkatkan keterlibatan, pemahaman, dan motivasi belajar siswa (Kusumastuti, dkk., 2025).

Kontekstual Labuhanbatu

Penerapan konteks lokal dalam instrumen memungkinkan siswa untuk mengaitkan pengetahuan matematika dengan situasi nyata yang mereka alami. Konteks seperti budaya lokal, kebiasaan masyarakat, lingkungan alam sekitar, serta kegiatan ekonomi di daerah tertentu dapat menjadi bahan yang kuat dalam menyusun soal yang bermakna (Rahayu & Wulandari, 2022). Soal-soal literasi matematika yang hanya menampilkan konteks asing atau global cenderung menyulitkan peserta didik di daerah tertentu karena keterbatasan referensi atau pengalaman. Oleh sebab itu, integrasi konteks lokal menjadikan soal lebih inklusif dan relevan (Wahyuningtyas, dkk., 2020).

Kabupaten Labuhanbatu, yang terletak di Provinsi Sumatera Utara, memiliki berbagai potensi lokal yang khas dan kaya, baik dari segi sumber daya alam, budaya, maupun sosial ekonomi masyarakat. Potensi-potensi ini sangat sesuai untuk dijadikan konteks dalam penyusunan soal literasi matematika.

Salah satu potensi utama Labuhanbatu adalah sektor pertanian dan perkebunan, khususnya kelapa sawit, karet, dan nenas pane. Konteks ini dapat diangkat dalam soal literasi matematika, misalnya dalam menghitung luas lahan, hasil panen, dsb. Selain itu, Labuhanbatu juga memiliki potensi perikanan dan perairan yang berkembang di sekitar sungai Bilah dan kawasan

pesisir pantai. Aspek budaya juga menjadi sumber konteks yang potensial.

Dengan mengintegrasikan potensi lokal ke dalam instrumen tes literasi matematika, peserta didik diberikan kesempatan untuk berpikir kritis terhadap realitas di sekitar mereka. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip PISA yang mengedepankan penggunaan matematika untuk menyelesaikan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari (OECD, 2019).

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan dekriptif kualitatif. Penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berfokus pada pengkajian objek dalam situasi alamiah (Deviana, 2018). Metode penelitian kualitatif dapat dilaksanakan melalui dua cara yaitu studi Pustaka dan studi lapangan (Darmalaksana, 2020). Penelitian ini dilakukan dengan cara studi pustaka dan studi lapangan menggunakan observasi dan wawancara.

Studi pustaka penelitian ini menggunakan metode penelusuran literatur sebagai bagian dari pendekatan metodologis untuk memperkuat landasan teoretis dan empiris penelitian. Studi pustaka merupakan teknik pengumpulan data yang memanfaatkan berbagai sumber literatur yang relevan dengan topik penelitian, seperti jurnal ilmiah, prosiding, buku, dan referensi akademik lainnya. Data yang digunakan berupa data sekunder yang berfungsi memberikan pemahaman konseptual sekaligus mendukung argumen empiris penelitian. Proses penelusuran literatur dilakukan dengan menentukan kata kunci yang relevan untuk memastikan hasil pencarian sesuai dengan fokus penelitian. Kata kunci yang digunakan mencakup istilah seperti "pengembangan instrumen literasi matematika," "tes literasi matematika model PISA," dan "soal kontekstual berbasis budaya," serta padanan dalam bahasa Inggris seperti "*development of PISA-like mathematical literacy test*" dan "*local context mathematical literacy*." Kombinasi kata kunci tersebut digunakan dalam berbagai basis data ilmiah yang kredibel seperti Google Scholar, Garuda (Garba Rujukan Digital), dan

DOAJ (Directory of Open Access Journals) dengan pembatasan tahun publikasi antara 2019–2025 agar literatur yang digunakan bersifat mutakhir.

Selanjutnya, dilakukan proses pemilihan sumber literatur dari jurnal nasional dan internasional bereputasi yang relevan dengan bidang pendidikan matematika dan pengembangan instrumen asesmen. Tahap seleksi artikel dilakukan berdasarkan kesesuaian topik, metode penelitian, konteks lokal, serta kontribusinya terhadap pengembangan instrumen literasi matematika. Langkah ini bertujuan memastikan bahwa literatur yang digunakan memiliki validitas akademik tinggi dan memberikan dasar teoretis yang kuat bagi pengembangan instrumen berbasis konteks Labuhanbatu.

Studi lapangan dilaksanakan di SMP Negeri 1 Bilah Barat pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Adapun subjek dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas VIII-A dan 3 orang guru matematika di SMP Negeri 1 Bilah Barat. Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan langsung di lapangan. Instrumen observasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data empiris mengenai kondisi pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Bilah Barat serta untuk mengidentifikasi kebutuhan pengembangan instrumen tes literasi matematika berbasis konteks Labuhanbatu. Observasi dilakukan secara langsung dengan menggunakan lembar observasi terstruktur yang memuat empat aspek utama, yaitu: (1) konteks pembelajaran matematika, (2) kebutuhan instrumen literasi matematika, (3) integrasi konteks lokal Labuhanbatu, dan (4) kesiapan sumber daya sekolah. Keempat aspek tersebut dijabarkan ke dalam 16 butir pernyataan indikator yang menilai aktivitas guru, keterlibatan siswa, pemanfaatan konteks budaya lokal, dan dukungan fasilitas sekolah terhadap pembelajaran berbasis literasi matematika model PISA.

Setiap pernyataan pada lembar observasi dinilai menggunakan skala Likert empat tingkat (1 = Kurang, 2 = Cukup, 3 = Baik, 4 = Sangat Baik) untuk memberikan gambaran kuantitatif mengenai

pelaksanaan pembelajaran dan kesiapan sekolah. Selain itu, tersedia kolom catatan lapangan yang berfungsi mendeskripsikan hasil pengamatan secara kualitatif, seperti perilaku siswa, metode guru, dan potensi integrasi budaya lokal dalam soal literasi matematika. Hasil observasi ini menjadi dasar dalam menentukan arah dan fokus pengembangan instrumen literasi matematika berbasis konteks Labuhanbatu.

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan pertanyaan secara langsung kepada reponden. Dalam hal ini, wawancara dalam penelitian ditujukan kepada 3 guru matematika SMP Negeri 1 Bilah Barat, wawancara terkait dengan analisis kebutuhan instrumen tes literasi matematika model PISA menggunakan konteks labuhanbatu.

Teknik analisis data yang digunakan teknik analisis data oleh Miles & Huberman. Miles & Huberman dalam (Rohmadi, 2015) memaparkan bahwa analisis data kualitatif mencakup empat komponen utama, yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan.

Hasil Penelitian

Observasi

Peneliti memberikan soal literasi matematika berbasis PISA kepada siswa-siswi kelas VIII-A SMP Negeri 1 Bilah Barat untuk melihat bagaimana proses siswa dalam mengerjakan soal-soal literasi matematika. Hasil observasi yang dilakukan selama proses pembelajaran matematika di kelas VIII-A menunjukkan bahwa tingkat literasi matematika siswa di sekolah ini masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari beberapa indikator yang mencerminkan ketidakmampuan siswa dalam memahami, menafsirkan, dan menerapkan konsep matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Pertama, sebagian besar siswa kesulitan dalam memahami soal cerita yang mengandung informasi kontekstual. Saat diberikan soal berbasis masalah nyata, siswa cenderung terfokus pada

angka-angka tanpa memahami situasi atau pertanyaan inti yang ditanyakan. Kedua, siswa menunjukkan keterbatasan dalam menggunakan berbagai strategi penyelesaian masalah. Dalam beberapa kasus, siswa hanya mengandalkan satu metode yang telah diajarkan guru tanpa mencoba mencari alternatif strategi yang lain yang lebih efisien dalam menyelesaikan masalah. Siswa takut mencoba alternatif strategi lainnya. Ketiga, kemampuan siswa dalam mengomunikasikan proses dan hasil berpikir matematis juga masih rendah. Banyak siswa yang tidak mampu menjelaskan alasan di balik jawaban yang mereka pilih, baik secara lisan maupun tertulis. Beberapa siswa bahkan cenderung menyalin jawaban dari teman tanpa memahami prosesnya.

Dari ketiga hal yang peneliti temui tersebut, menunjukkan lemahnya kemampuan siswa dalam memahami masalah secara menyeluruh sebelum mencoba menyelesaikannya. Menurut peneliti, faktor lainnya yang mempengaruhi rendahnya literasi matematika ini adalah kurangnya pembiasaan guru dalam mengaitkan materi dengan konteks nyata yang dekat dengan kehidupan siswa. Soal-soal yang selama ini diberikan oleh guru kurang kontekstual.

Selain itu, berdasarkan hasil observasi di lingkungan SMP Negeri 1 Bilah Barat, ditemukan bahwa kurangnya fasilitas seperti sarana fisik, media pembelajaran, serta sumber belajar yang dapat menunjang pemahaman konsep matematika secara kontekstual. Perpustakaan sekolah belum menyediakan buku-buku penunjang yang relevan dengan literasi matematika, seperti buku cerita bermuatan numerasi atau buku soal kontekstual yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa. Lingkungan sekolah belum secara maksimal dimanfaatkan sebagai sumber belajar matematika. Tidak ada pojok numerasi atau papan informasi

yang menampilkan data, grafik, atau infografis sederhana yang dapat merangsang minat dan pemahaman siswa terhadap penggunaan matematika dalam konteks nyata.

Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara yang saya lakukan kepada 3 guru matematika terkait literasi matematika di SMP Negeri 1 Bilah Barat, ditemukan bahwa guru-guru belum pernah mengetahui ataupun meneliti terkait soal-soal literasi matematika model PISA sebelumnya. Guru-guru hanya menggunakan dan memanfaatkan soal-soal numerasi yang ada di buku pelajaran untuk tugas 89atihan siswa ataupun tugas di rumah. Hanya saja soal-soal yang ada di buku pelajaran tidak spesifik kontekstual dengan kehidupan sehari-hari siswa. Soal-soal literasi matematika di buku pelajaran dibuat dengan konteks umum yang tidak dekat dengan siswa, sehingga siswa kurang relevan dengan konteks soalnya. Guru-guru juga belum pernah membuat soal literasi matematika berdasarkan kedaerahan tempat tinggal siswa. Faktanya adalah siswa SMP Negeri 1 Bilah Barat masih banyak yang belum bisa membaca, dan masih banyak pula siswa yang tidak mengetahui matematika dasar. Sehingga guru-guru sulit untuk memberikan soal matematika berbasis literasi dan hanya memberikan soal-soal yang tidak memiliki penalaran mendalam.

Studi Pustaka

Penelitian ini mengkaji tentang analisis kebutuhan pengembangan instrumen tes literasi model PISA menggunakan konteks Labuhanbatu. Berikut lima artikel yang peneliti analisis berkaitan dengan pengembangan instrumen tes literasi matematika sesuai dengan konteks lokal siswa ([tabel 1](#)).

Tabel 1. Artikel yang Dianalisis

Penulis (Tahun) Nama Jurnal	Judul Artikel	Temuan/Hasil Penelitian
Aini, dkk. (2022) Jurnal Pendidikan Matematika	"Developing PISA-like Math Problems in the Content of Space and Shape Through the Context of Historical	"Penelitian ini bertujuan mengembangkan soal literasi matematis model PISA pada konten <i>space and shape</i> menggunakan konteks bangunan bersejarah. Hasil validasi menunjukkan soal termasuk kategori valid dan reliabel. Uji

	Buildings”	coba memperlihatkan bahwa siswa mampu mengaitkan konsep ruang dan bentuk dengan konteks nyata, serta meningkatkan kemampuan representasi, penalaran, dan pemodelan matematis”
Annisa & Nindiasari (2023) Jurnal Pendidikan Matematika RAFA	“Analisis Kebutuhan Pengembangan Instrumen Literasi Matematis Konteks Budaya Lokal pada Siswa SMP”	“Penelitian ini melakukan analisis kebutuhan pengembangan instrumen literasi matematis berbasis budaya lokal. Hasil menunjukkan lebih dari 80% guru dan siswa menyatakan perlunya soal matematika kontekstual yang sesuai lingkungan sekitar. Disimpulkan bahwa pengembangan instrumen berbasis budaya lokal dapat meningkatkan keterkaitan konsep matematis dengan kehidupan nyata serta memperkuat karakter dan kearifan lokal.”
Trinawati, dkk., (2023) Jurnal Didaktik Matematika	“Pengembangan Instrumen Literasi Matematis dengan Konteks Ekonomi Lokal pada Siswa SMP”	“Artikel ini mengembangkan instrumen literasi matematis model PISA dengan konteks ekonomi lokal menggunakan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, Disseminate). Hasil validasi menunjukkan koefisien validitas 0,83 dan reliabilitas 0,82. Siswa yang diuji menunjukkan peningkatan kemampuan reflektif dan pemecahan masalah matematis melalui konteks ekonomi di daerahnya”
Wahyuningtyas & Syamsuri (2025) Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan	“Pengembangan Instrumen Literasi Matematis Menggunakan Konteks Permainan Tradisional Banten untuk Siswa SMP”	“Menghasilkan 8 soal literasi matematis model PISA yang valid (Aiken’s $V \geq 0,75$) dan reliabel. Instrumen menunjukkan potensi meningkatkan kemampuan representasi, berpikir kritis, dan interpretasi data siswa”
Cendana, dkk (2024) Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika	“Pengembangan Instrumen Literasi Matematis Model PISA dengan Konteks Batik Krakatoa Cilegon untuk Siswa SMP”	“Menghasilkan 8 butir soal literasi matematis dalam konteks Batik Krakatoa Cilegon yang valid dan reliabel. Instrumen memperkuat kemampuan berpikir komputasional, pemecahan masalah kompleks, serta integrasi representasi grafis dan simbolik”
Sari, dkk., (2023) Absis: Mathematics Education Journal	“Development of the PISA-Like Mathematical Literacy Test Based on Yogyakarta Socio-Culture”	“Penelitian ini mengembangkan 7 soal literasi matematis model PISA berbasis sosio-kultural Yogyakarta menggunakan model 4D. Hasil validasi menunjukkan instrumen valid (V -Aiken = 0,75) dan reliabel. Uji coba menunjukkan bahwa siswa dapat memahami konteks lokal dengan baik dan memperlihatkan peningkatan kemampuan literasi matematis setelah menggunakan instrumen tersebut”
Wahyuningtyas, dkk. (2023) WILANGAN: Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika	“Efektivitas Pendekatan Kontekstual Berbasis Karakter dan Budaya Lokal terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP”	“Penelitian kuasi-eksperimen menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa yang belajar dengan pendekatan kontekstual berbasis karakter dan budaya lokal jauh lebih baik dibandingkan pembelajaran ekspositori. Peningkatan kemampuan literasi matematis juga signifikan, dan siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran tersebut.”
Shaumi & Syamsuri (2024) Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika	“Pengembangan Instrumen Literasi Matematis dengan Konteks Kue Tradisional Banten pada Tingkat SMP”	“Menghasilkan 8 soal literasi matematis model PISA yang valid dan reliabel dengan konteks <i>Kue Tradisional Banten</i> . Dampak potensial terlihat pada peningkatan kemampuan siswa dalam operasi campuran, perbandingan, interpretasi data, dan representasi visual.”
Wirawan, dkk., (2024) Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika,	“Pengembangan Instrumen Literasi Numerasi Konten Budaya Banten Materi Perbandingan untuk Siswa SMP”	“Menghasilkan instrumen literasi numerasi dengan reliabilitas tinggi ($\alpha = 0,867$), tingkat kesukaran sedang (0,55), dan daya pembeda baik (0,43). Instrumen dinyatakan valid dan layak digunakan untuk meningkatkan pemahaman numerasi berbasis budaya lokal”

Berdasarkan hasil telaah terhadap sembilan artikel yang relevan ([Tabel 1](#)), dapat disimpulkan bahwa penelitian-penelitian tersebut memiliki

kesamaan arah dalam mengembangkan instrumen literasi matematis model PISA dengan memperhatikan konteks lokal dan budaya daerah.

Fokus utama dari seluruh penelitian adalah meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa melalui soal-soal yang bermakna dan dekat dengan kehidupan nyata mereka. Misalnya, Aini, dkk. (2022) serta Trinawati, dkk. (2023) menekankan pentingnya integrasi konteks ekonomi dan lingkungan nyata, sedangkan Annisa & Nindiasari (2023) menyoroti perlunya analisis kebutuhan sebelum pengembangan agar instrumen yang dihasilkan sesuai karakteristik siswa dan guru di daerah setempat.

Dari sisi metodologi, sebagian besar penelitian menggunakan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, Disseminate). Model ini terbukti efektif untuk menghasilkan butir instrumen yang valid dan reliabel karena melibatkan proses sistematis dari analisis kebutuhan hingga uji coba terbatas. Nilai validitas yang diperoleh berada pada kisaran Aiken's $V \geq 0,75$ dan reliabilitas umumnya $\alpha \geq 0,80$, menunjukkan bahwa setiap instrumen telah melalui proses pengujian yang kuat. Beberapa penelitian, seperti yang dilakukan oleh Wirawan, dkk. (2024), bahkan menampilkan hasil psikometrik yang lebih detail dengan tingkat kesukaran dan daya pembeda butir yang baik.

Konteks lokal menjadi ciri khas penelitian-penelitian di Indonesia ini. Cendana, dkk. (2024) menggunakan konteks Batik Krakatoa Cilegon, Shaumi & Syamsuri (2024) memanfaatkan Kue Tradisional Banten, sementara Wahyuningtyas & Syamsuri (2025) mengembangkan soal dengan konteks permainan tradisional. Pendekatan tersebut terbukti mampu meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa serta memperkuat kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS), representasi, penalaran, dan interpretasi data. Penelitian Wahyuningtyas, dkk. (2023) juga menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual berbasis budaya dan karakter lokal dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran literasi matematis dibandingkan metode ekspositori.

Secara keseluruhan, sembilan artikel tersebut memberikan landasan teoretis dan empiris yang kuat bahwa pengembangan instrumen literasi matematis model PISA perlu disesuaikan dengan

konteks sosial-budaya daerah. Meskipun banyak penelitian berfokus di wilayah Jawa dan Banten, belum ada yang mengangkat konteks Sumatera Utara, khususnya Labuhanbatu. Hal ini membuka peluang besar bagi penelitian Anda untuk melakukan analisis kebutuhan dan pengembangan instrumen literasi matematis berbasis konteks Labuhanbatu, guna memperluas penerapan model PISA yang lebih kontekstual, inklusif, dan relevan dengan keragaman budaya Indonesia.

Pembahasan

Berdasarkan hasil studi pustaka, observasi, dan wawancara yang dilakukan, pengembangan instrumen tes literasi matematika model PISA berbasis konteks Labuhanbatu merupakan kebutuhan yang sangat penting untuk meningkatkan kualitas asesmen dan relevansi pembelajaran matematika di sekolah. Studi pustaka menunjukkan bahwa penerapan konteks lokal dalam pengembangan soal literasi matematika terbukti mampu meningkatkan pemahaman konseptual dan motivasi belajar siswa (Nurwahid & Ashar, 2022; Gradini, dkk., 2021). Potensi lokal Labuhanbatu—seperti sektor pertanian, perikanan, dan budaya daerah—memiliki nilai edukatif yang tinggi untuk dijadikan konteks bermakna dalam pengembangan soal yang menyerupai model PISA.

Hasil observasi di SMP Negeri 1 Bilah Barat menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa masih tergolong rendah, khususnya dalam memahami soal kontekstual dan menerapkan konsep pada situasi nyata. Guru juga belum terbiasa menyusun soal berbasis konteks, serta belum mengenal konsep literasi matematika sebagaimana yang diukur dalam PISA. Hal ini diperparah dengan keterbatasan fasilitas dan sumber belajar yang mendukung pembelajaran berbasis literasi matematis. Wawancara dengan guru matematika memperkuat temuan tersebut, di mana guru cenderung mengandalkan soal dari buku teks yang bersifat prosedural dan belum menyentuh konteks kehidupan nyata siswa. Kondisi ini menunjukkan perlunya pengembangan instrumen tes yang tidak hanya menilai

penguasaan rumus atau algoritma, tetapi juga kemampuan memahami, menerapkan, dan menafsirkan konsep matematika dalam konteks lokal (OECD, 2019).

Dengan mengacu pada temuan tersebut, arah pengembangan instrumen tes literasi matematika di Labuhanbatu sejalan dengan prinsip PISA yang mencakup tiga komponen utama: konten matematika (bilangan, ruang dan bentuk, perubahan dan hubungan, serta data dan ketidakpastian), proses kognitif (merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan masalah), serta konteks lokal (personal, sosial, pekerjaan, dan ilmiah). Soal yang dikembangkan diharapkan berbentuk uraian dan pilihan ganda kompleks dengan stimulus yang relevan dengan kehidupan masyarakat Labuhanbatu, seperti perhitungan hasil panen, pengelolaan sumber daya air, atau analisis data perdagangan. Pendekatan ini terbukti efektif dalam penelitian sebelumnya yang mengaitkan konteks budaya lokal dengan peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Pratama & Yelken, 2024; Rahayu & Wulandari, 2022). Dengan demikian, pengembangan instrumen berbasis konteks Labuhanbatu diharapkan dapat menjadi inovasi strategis dalam membangun literasi matematika yang lebih kontekstual, bermakna, dan berakar pada kehidupan nyata siswa.

Hasil penelitian ini memiliki beberapa implikasi penting baik secara teoretis, metodologis, maupun praktis. Secara teoretis, penelitian ini memperkuat kerangka literasi matematika model PISA yang menekankan aspek konten, proses, dan konteks dalam pengembangan instrumen asesmen. Hasilnya menunjukkan bahwa konteks lokal, seperti potensi pertanian, perikanan, dan budaya di Kabupaten Labuhanbatu, dapat menjadi stimulus yang efektif untuk mendorong kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Secara metodologis, penelitian ini menegaskan pentingnya analisis kebutuhan sebagai langkah awal sebelum pengembangan instrumen agar selaras dengan karakteristik peserta didik dan tujuan pembelajaran. Dari sisi praktis, hasil penelitian memberikan acuan bagi guru untuk mengembangkan soal-soal literasi matematika

berbasis konteks lokal yang lebih bermakna, serta mendorong pihak sekolah untuk menyediakan sumber belajar yang relevan dan mendukung pembelajaran kontekstual. Di tingkat kebijakan, temuan ini dapat menjadi dasar bagi dinas pendidikan dan MGMP untuk menyusun pelatihan serta kebijakan asesmen yang menekankan literasi matematis berbasis konteks daerah.

Namun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Cakupan penelitian hanya dilakukan di satu sekolah, yaitu SMP Negeri 1 Bilah Barat, dengan subjek terbatas pada satu kelas dan tiga guru, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasi secara luas. Desain penelitian yang bersifat deskriptif kualitatif juga belum mampu menguji secara empiris pengaruh penerapan instrumen terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Selain itu, penelitian ini masih berfokus pada tahap analisis kebutuhan tanpa melakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen. Potensi bias dapat muncul dari hasil observasi dan wawancara yang bersifat subjektif, serta keterbatasan waktu penelitian yang relatif singkat. Dari sisi literatur, penelusuran dibatasi pada rentang tahun 2019–2025 sehingga kemungkinan masih ada sumber relevan yang belum terjangkau. Di samping itu, karena konteks penelitian berfokus pada daerah Labuhanbatu, hasil dan rekomendasi penelitian ini perlu disesuaikan kembali apabila diterapkan di wilayah lain dengan kondisi sosial dan budaya yang berbeda.

Penutup

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi pustaka, dapat disimpulkan bahwa pengembangan instrumen tes literasi matematika model PISA dengan menggunakan konteks lokal Labuhanbatu merupakan kebutuhan yang sangat mendesak. Rendahnya kemampuan siswa dalam memahami soal kontekstual dan kurangnya pembiasaan guru dalam menggunakan soal kontekstual menunjukkan perlunya inovasi dalam penyusunan instrumen pembelajaran. Potensi lokal Labuhanbatu, seperti perkebunan kelapa sawit, perkebunan nenas pane, makanan tradisuonal, dan budaya daerah memiliki relevansi yang tinggi untuk

dijadikan konteks pengembangan soal literasi matematika yang bermakna. Dengan demikian, instrumen tes literasi matematika berbasis PISA yang disesuaikan dengan konteks lokal siswa, khususnya Labuhanbatu diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran serta kemampuan literasi matematika siswa.

Daftar Pustaka

- Adhasri, Zamsir, & Tenriawari, A. (2025). Pengembangan Soal Matematika Model PISA bagi Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika*, 10 (1), 111 – 122.
- Aini, I. N., Zulkardi, Putri, R. I. I., & Yuniawati, P. (2022). Developing PISA-like math problems in the content of space and shape through the context of historical buildings. *Journal on Mathematics Education*. 13(4), 723 – 738.
<http://jme.ejournal.unsri.ac.id/index.php/jme>
- Annisa, N., Emilianur, Winarno, N., (2025). Analisis Kebutuhan Instrumen Tes Literasi Membaca dan Numerasi Berbasis Asesmen Kompetensi Minimum Berbantuan Quizizz pada Materi Dinamika Gerak. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika* 6(2). 131 – 137.
<https://doi.org/10.31851/gkwdtt79>
- Aziz, K., Lestari, W., & Kustiono, K. (2019). Need Analysis for Development of a Cube and Beam Volume Assesment in Macromedia Flash Based Elementary Mathematics Learning. *Journal of Educational Research and Evaluation*. 8(2)
- Cendana S, V., Syamsuri., & Pujiastuti, H. (2024). Pengembangan Instrumen Literasi Matematis Model PISA dengan Konteks Batik Krakatoa Cilegon untuk Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*. 4(1), 29 – 40.
- Darmalaksana, W. (2020). *Metode Kualitatif Studi Pustaka dan Studi Lapangan*. Pre-Print Digital Library UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Hal 1-6
- Deviana, T. (2018). Analisis Kebutuhan Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Kabupaten Tulungagung untuk Kelas V SD Tema Bangga Sebagai Bangsa Indonesia. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Sekolah Dasar* (JP2SD). 6(1), 47 – 56.
- Gradini, E., Firmansyah, & Syahputra, E. (2021). Pengembangan Tes Literasi Matematis Menggunakan Soal PISA-LIKE Konteks Kultur Lokal. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al-Qalasadi*, 5(1), 29 – 43.
- Kusumastuti, F. A., Lutfi, M. K., Saleh, S. F., Laila, T. C. Pengembangan instrumen literasi matematis kontekstual berbasis kearifan lokal untuk siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 6(2), 179 – 192.
<https://doi.org/10.61291/jpi.v6i2.192>
- Mardapi, D. (2012). *Pengukuran, Penilaian, dan Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Maulidia, N., & Lestari, A. S. B. (2024). Study Literatur: Hasil Belajar pada Penggunaan Media Pembelajaran Komik Matematika. *Riyadhiyyat: Jurnal Pendidikan Matematika*. 4(2). 70–80.
<https://doi.org/10.47766/arriyadhiyyat.v4i2.2305>
- Nurwahid, M., & Ashar, S. (2022). A literature review: Efforts to overcome students' mathematical literacy. *JEP: Jurnal Eksakta Pendidikan*, 6(2). 214 – 221.
<https://doi.org/10.24036/jep/vol6-iss2/666>
- OECD. (2019). *PISA 2018 Assesment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2023). *Equity in education in PISA 2022*. In PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in education (Vol. 1). Paris: OECD Publishing.
- Pratama, R.A., & Yelken, T. Y. (2024). Effectiveness of ethnomathematics-based learning on students' mathematical literacy: A meta-analysis study. *Discover Education*, 3, 202.
<https://doi.org/10.1007/s44217-024-00309-1>

- Putra, Y. Y., & Vebrin, R. (2019). Pengembangan Soal Matematika Model PISA Konteks Kain Cual Banka Belitung. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 3(2), 333 – 340. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.114>
- Rahayu, T. G., Nurussama, A., Putri, H. E., Saskia, A. Z. Safitri, M. I., Wahyuni, R., & Rahmawati. T. (2025). Development and Validation of Mathematical Literacy Instruments Based on Ethnomathematics for Primary School Students. *Metodik Didaktik: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 21(1), 11 – 19. <https://doi.org/10.17509/md.v21i1.85839>
- Rohmadi, M., & Y, N. (2015). *Dasar-Dasar Penelitian*. Surakarta: Pustaka Brilliant.
- Sari, S.A., Maharani, R., & Briones, S. V. (2024). Development of The PISA-Like Mathematical Literacy Test Based On Yogyakarta Socio-Culture. *Absis: Mathematics Education Jorنال*. 6(2). 52–64. <https://doi.org/10.32585/absis.v6i2.5478>
- Shaumi, F. N., & Syamsuri. (2024). Pengembangan Intrumen Literasi Matematis dengan Konteks Kue Tradisional Banten pada Tingkat SMP. *Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*. 4(1). 585 – 600. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1691>
- Suciati, Munadi, S., Sugiman, & Febriyanti, W. D. R. (2020). Design and validation of mathematical literacy instruments for assessment for learning in Indonesia. *European Journal of Education Research*, 9(2), 865-880. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.2.865>
- Susan, T., & Wibowo, M. U. (2024). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik Sekolah Menengah dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Quantity Ditinjau dari Math Anxiety. 1(1), 18 – 33. <https://doi.org/10.15575/jash.v1i1.713>
- Trinawati, R. A., Fajriana, Herizal. (2022). Development Of Numeration Literacy Questions Using The Social-Cultural Context Of Labuhanbatu. *International Journal Of Humanities Education And Social Sciences (IJHESS)*. 1(5), 593 – 601.
- Wahyuningtyas, A., Ninidasari, H., Fatah, A. (2020). Efektivitas Pendekatan Kontekstual Berbasis Karakter dan Budaya Lokal Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP. *Wilangan: Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika*. 1(2), 226 – 235. <http://dx.doi.org/10.62870/wjirpm.v1i2.9141>
- Wahyuningsih, A., & Syamsuri. (2025). Pengembangan Instrumen Literasi Matematis Menggunakan Konteks Permainan Tradisional Banten untuk Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. 11(1C), 1 – 12, <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/9701>
- Widoyoko, E. P. (2017). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wirawan, N., Nindiasari, H., Sukirman. (2024). Pengembangan Instrumen Literasi Numerasi Konten Budaya Banten Materi Perbandingan untuk Siswa SMP. 8(2), 1148 – 1161. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.2634>