

SOAL MODEL PISA DENGAN KONTEKS ETNOMATEMATIKA UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

(Problems Of Pisa Type With Ethnomatematic Context To Measure Student Problem Solving Ability)

Yenny Hervanda, Noor Fajriah, Yuni Suryaningsih

Pendidikan Matematika,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat,

Email : hervandayenny@yahoo.com, n.fajriah@ulm.ac.id, yuni_mtk@ulm.ac.id

ABTRAKS

Skor rata-rata PISA matematika siswa Indonesia pada tahun 2000-2018 masih berada di bawah skor rata-rata internasional. Untuk itu diperlukan soal-soal yang standar PISA, sehingga penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan soal matematika model PISA dengan konteks etnomatematika untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang valid dan praktis. Metode pengembangan *Formative research* Tessmer digunakan dalam penelitian. Soal valid ditinjau dari penilaian validator ahli dan empiris sedangkan praktis jika respon siswa positif. Siswa SMAN 7 Banjarmasin usia 15 tahun sebanyak 38 sebagai subjek untuk menguji kemampuan pemecahan masalah siswa. Hasil penelitian diperoleh tujuh butir soal uraian matematika model PISA konteks etnomatematika budaya Banjar yang valid dan praktis. Hasil uji diperoleh rata-rata tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam kriteria baik, sehingga soal matematika model PISA yang dikembangkan dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Kata kunci: soal model PISA, etnomatematika, kemampuan pemecahan masalah

ABSTRACT

The average PISA score of Indonesian students' mathematics in 2000-2018 is still below the average international rating. For this reason, standard PISA questions e needed, so this study aims to produce mathematical problems with the PISA model with an ethnomathematics context to measure students' mathematical problem-solving abilities that are valid and practical. Formative research Tessmer development method was used in research. Legitimate questions are seen from expert and empirical validator evaluations, while useful if students' responses are positive. Students of SMAN 7 Banjarmasin aged 15 years were 38 as subjects to test students' problem-solving abilities. The results were obtained by seven items of the mathematical description of the PISA model of the Banjar culture ethnomathematics context, which was valid and practical. The test results obtained by the average level of students' mathematical problem-solving ability in the right criteria, so that the mathematical problems developed by the PISA model can measure students' mathematical problem-solving skills.

Keywords: problem of PISA type, ethnomathematics, problem-solving ability

PENDAHULUAN

PISA merupakan sistem penilaian yang dirancang oleh *Organization for Economic Coperational Development* (OECD) untuk mengukur kemampuan dan pengetahuan siswa usia 15 tahun. Diselenggarakan 3 tahun sekali untuk kelas internasional, pertama kali tahun 2000 hingga sekarang. Pada tahun pertama

pelaksanaannya, PISA berfokus pada literasi membaca sedangkan dua fokus lainnya hanya sebagai pendamping.

Indonesia sudah berpartisipasi sejak awal diselenggarakannya penilaian tingkat internasional ini. Hasil survei literasi matematika siswa Indonesia atas partisipasinya dalam PISA

dimulai dari tahun 2000 sd 2018 diperoleh rentang skor rata-rata 360-386. Terlihat bahwa skor rata-rata Indonesia masih di bawah skor rata-rata internasional untuk literasi matematika yaitu 500 (OECD, 2019).

Berdasarkan keterangan di atas, maka siswa di Indonesia perlu dibiasakan berlatih soal-soal model PISA. Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Johar, 2012) bahwa perlu dikembangkan soal-soal setara PISA dengan konteks Indonesia baik oleh guru, peneliti, ataupun mahasiswa yang sedang menyelesaikan tugas akhir sebagai salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan skor PISA siswa Indonesia. Soal matematika dengan konteks Indonesia bisa diartikan soal matematika yang memuat kebudayaan Indonesia ataupun segala sesuatu yang menggambarkan Indonesia di dalam masalahnya.

Matematika adalah bagian dari kebudayaan, karena matematika dan pembelajarannya menjadikan matematika milik seluruh umat manusia, dan karenanya matematika bersifat *universal* (Turmudi, 2007); (Ubayanti et al., 2016)(Ubayanti et al., 2016); (Bishop, 2014). Dengan demikian, budaya menjadi konteks dalam pembelajaran matematika temuannya ke dalam bentuk dan prinsip yang kreatif terkait alam.

Kemampuan yang patut dimiliki oleh siswa terutama untuk pembelajaran matematika diantaranya adalah kemampuan pemecahan masalah. Jika membahas kemampuan siswa dalam matematika maka tidak hanya persoalan hitung menghitung saja, akan tetapi bernalar dengan logis dan kritis untuk pemecahan setiap masalah juga menjadi tuntutan. Pemecahan masalah ini juga buka sekadar berupa soal rutin tetapi lebih kepada permasalahan sehari-hari yang dihadapi.

Fokus studi PISA yaitu siswa memiliki kemampuan dalam mengidentifikasi dan memahami juga menggunakan dasar-dasar matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-harinya. Soal-soal PISA sangat menuntut kemampuan penalaran dan pemecahan masalah. (Wardhani, 2005) menuliskan bahwa seorang siswa dikatakan mampu menyelesaikan masalah apabila siswa tersebut dapat menerapkan

pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal.

Pengembangan soal-soal PISA untuk siswa di Indonesia sudah dilakukan oleh beberapa peneliti, seperti penelitian sebelumnya oleh (Anisah et al., 2016) memperoleh prototipe soal yang dikembangkan dengan konten soal PISA *quantity* valid dan praktis juga memiliki efek potensial untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. (Silva et al., 2017) memperoleh prototipe soal yang dikembangkan dengan konten soal *PISA uncertainty* memenuhi kriteria valid dan praktis juga memiliki efek potensial terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

Selain itu ada juga peneliti yang membahas soal-soal model PISA dengan konteks budaya, seperti (Charmila et al., 2016) menggunakan konteks Jambi, (Elly & Rosalina, 2019) menggunakan konteks Lubuklinggau. (Putra et al., 2016) menggunakan konteks Lampung, (Hasanah, 2017) menggunakan konteks Budaya Sumatera Utara. Konteks yang digunakan banyak di daerah Sumatera, sehingga konteks Budaya Banjar akan digunakan dalam penelitian.

Budaya Banjar yang akan digunakan sebagai konteks soal model PISA adalah Tari Baksa Kambang, Madihin, Masjid Sultan Suriansyah, dan kue khas Banjar Wadai Amparan Tatak dan Wadai Putri Selat. Jadi penelitian ini bertujuan menghasilkan prototipe soal matematika model PISA berbasis etnomatematika untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah penelitian pengembangan model *formative research* Tessmer. Ada dua tahapan utama yaitu tahap *preliminary* (tahap persiapan) dan tahap *formative evaluation*. Pada tahap *formative evaluation* langkah-langkahnya sesuai dengan langkah-langkah yang dikemukakan oleh (Tessmer, 1998) meliputi penilaian pribadi (*self evaluation*), *prototyping* (*experts review*, *one-to-one*, dan *small group*), dan *field test*.

Prototipe I yang dikembangkan atas dasar *self evaluation* diberikan pada pakar (*expert review*) dan siswa kelas XI usia 15 tahun di SMA Negeri 7 Banjarmasin (*one-to-one*) secara paralel. Selanjutnya, prototipe II diujicobakan pada *small*

group sebagai uji kepraktisan. Akhirnya, prototipe III diujicobakan ke subjek penelitian sebagai uji lapangan atau *field test* yaitu 38 siswa kelas X usia 15 tahun pada semester ganjil 2019/2020 SMA Negeri 7 Banjarmasin.

Jenis data kualitatif berupa kritik, saran, komentar, dan wawancara sedangkan data kuantitatif diperoleh dari penilaian pakar, respon siswa, ujicoba, dan uji lapangan.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi, lembar angket, dan prototipe III. Lembar validasi soal digunakan untuk menguji kevalidan prototipe meliputi isi, konstruks dan bahasa. Penentuan tingkat kevalidan produk seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria Validitas Instrumen

Persentase (%)	Kriteria Validitas
$90 \leq P \leq 100$	Sangat Baik
$70 \leq P < 90$	Baik
$40 \leq P < 70$	Cukup Baik
$20 \leq P < 40$	Buruk
$0 \leq P < 20$	Sangat Buruk

(Lestari & Yudhanegara, 2017).

Rumus yang digunakan adalah:

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\%$$

Keterangan:

P : persentase validitas

$\sum X$: jumlah jawaban responden

$\sum X_i$: jumlah nilai ideal

Rumus yang digunakan untuk mencari nilai reliabilitas soal adalah menggunakan rumus *Alpha Cronbah* sebagai berikut (Arikunto, 2013). Setelah dilakukan perhitungan maka nilai reliabelitas dapat dikonversi ke dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Nilai Reliabilitas

Nilai Reliabilitas	Kategori
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah

Jika nilai reliabilitas minimal 0,70 maka prototipe soal dikatakan reliable dan dilanjutkan uji validitas butir soal atau validitas empiris. Untuk menguji validitas dicari r_{hitung} setiap butir soal dengan rumus *Pearson Product Moment*. Jika

$r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal dinyatakan valid.

Aspek respon siswa dilihat setiap item pertanyaan pilihannya cenderung positif untuk menyimpulkan bahwa prototipe soal praktis,

Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan tahapan (Polya, 1973). Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis dan dikonversikan dalam data kualitatif berdasarkan kriteria kemampuan pemecahan masalah matematis sesuai Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Kriteria
$85 \leq N \leq 100$	Sangat Baik
$70 \leq N < 85$	Baik
$55 \leq N < 70$	Cukup
$40 \leq N < 55$	Kurang
$0 \leq N < 40$	Sangat kurang

HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

Tahap *Preliminary*

Analisis pertama yang dilakukan adalah menganalisis soal-soal matematika model PISA (Perkins & Shiel, 2012). Kemudian menganalisis siswa yang berusia 15 tahun di tujuh kelas SMA Negeri 7 Banjarmasin. Hasil belajar dan interaksi langsung dengan siswa didapat kemampuan matematis awal semua siswa tidak homogen (kemampuan rata-rata tinggi, sedang, dan rendah). Bersamaan pula dengan menganalisis kurikulum berupa materi ajar apa saja yang sudah dipelajari siswa usia 15 tahun tersebut. Karena responden dari penelitian kali ini berada pada tingkat SMA lebih tepatnya kelas XI yang masih berusia 15 tahun, maka diputuskan untuk tidak membatasi materi hanya pada satu konten saja. Namun, tentu konten dalam soal tetap sesuai untuk siswa usia 15 tahun sebagaimana usia yang disyaratkan oleh OECD selaku penyelenggara PISA.

Analisis kebudayaan lokal juga dilakukan dengan mencari informasi terkait kebudayaan-kebudayaan lokal yaitu Kebudayaan Banjar, baik dari sumber buku (Tim, 2015), internet, observasi dan wawancara kepada pihak yang terkait. Kebudayaan Banjar yang dianalisis adalah Tari Baksa Kambang, Madihin, Masjid Sultan Suriansyah, dan kue khas Banjar yaitu Wadai Amparan Tatak dan Wadai Putri Selat. Soal dengan format uraian yang memuat kriteria soal model PISA dengan konten *quantity* dan konten

change and relationships, dan proses matematika yang diterapkan yaitu proses reproduksi dan proses koneksi.

Setelah proses analisis berlangsung dilakukan proses desain untuk mengoptimalkan waktu. Pada proses ini dimulai mendesain kisi-kisi dan kartu soal dari soal yang dikembangkan sehingga dihasilkan prototipe awal.

Hasil Tahap *Formatif Evaluation*

Prototipe awal tersebut dianalisis oleh TIM bersama-sama dan diskusi dengan guru matematika di SMAN 7 Banjarmasin sehingga diperoleh prototipe I. Prototipe I tersebut kemudian diberikan kepada tiga orang pakar sebagai proses *expert review* untuk dievaluasi guna mengukur validitas soal secara logis. Adapun kriteria-kriteria yang ditelaah oleh validator pada proses *prototyping* mencakup: (1) materi/ konten soal, (2) konstruk, dan (3) bahasa yang termuat dalam lembar validitas. Perhitungan hasil validasi pakar diperoleh 91,67% dengan kriteria validitas sangat baik. Walaupun prototipe I sudah dinyatakan valid tetapi perlu direvisi berdasarkan saran-saran pakar, yaitu memberikan penjelasan singkat mengenai budaya yang digunakan pada setiap soal. Berikut ini contoh soal 1 yang perlu direvisi berdasarkan saran.



Gambar 1 Soal Sebelum Revisi

Gambar 1 merupakan soal nomor 1 yang konteksnya adalah Tari Baksa Kambang, soal dikembangkan berdasarkan formasi penari yang sering dijumpai pada pertunjukkan Tari baksa Kambang tersebut yaitu pola lantai segitiga yang membentuk segitiga sama kaki dan masalah yang dirumuskan yaitu mengenai penyediaan luas panggung yang dapat diselesaikan dengan

penggunaan konsep dari materi segitiga dan segi empat.



Gambar 2 Soal Sesudah Revisi

Revisi pada aspek konstruk karena gambar yang disajikan dianggap kurang jelas sehingga garis biru diganti dengan garis warna putih sehingga lebih terlihat jelas. Adapun kondisi panggung ditambahkan sehingga menjadi logis untuk keleluasaan panggung penari.

Butir soal nomor 2 diangkat dari Pertunjukan Madihin yang biasa diadakan di pesta perkawinan masyarakat Banjar dan menjadi salah satu mata pencaharian masyarakat Banjar khususnya bagi seniman-seniman Banjar yang melakukan pertunjukan dari panggung ke panggung baik di dalam kota, antarkota ataupun luar pulau. Sehingga diingatkan sebuah masalah yang dapat diselesaikan secara matematis mengenai jadwal pertunjukkan seorang seniman di beberapa kota dengan kondisi soal yang dikembangkan berdasarkan fakta lapangan yang mendukung yaitu jarak antarkota dan kecepatan rata-rata yang biasa ditempuh pada kenyataannya. Pada proses pengembangan soal nomor 2 ini terjadi revisi yang cukup signifikan yaitu mengenai pilihan kota yang diangkat dalam masalah, dan kecepatan rata-rata yang ditempuh agar lebih sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Pilihan kota yang awalnya Banjarmasin-Banjarbaru-Amuntai direvisi menjadi Banjarmasin-Banjarbaru-Rantau. Awalnya kecepatan rata-rata untuk jarak 35 km Banjarmasin-Banjarbaru ditempuh dengan 70 km/jam direvisi menjadi 35 km/jam. Sehingga revisi yang dilakukan meliputi revisi kisi-kisi soal, kartu soal, dan alternatif penyelesaian.

Butir soal nomor 3 juga diangkat dari kebudayaan Madihin, tetapi pada aspek intrinsik Madihin tersebut yaitu pola rima yang sering digunakan dan dijumpai pada syair-syair Madihin Banjar. Masalah yang diangkat untuk soal ini meliputi rima ke-n dari suatu pola yang disediakan yang meliputi lima jenis rima yang berulang dengan pola tertentu. Untuk soal nomor 3 dilakukan revisi dengan menambah penjelasan singkat mengenai rima dan bait pada syair Madihin guna memperjelas istilah istilah yang digunakan.

Selanjutnya, butir soal nomor 4. Masalah yang diangkat pada nomor soal ini yaitu takaran bahan yang dibutuhkan untuk membuat Wadai Amparan Tatak berdasarkan resep yang disediakan. Kembali revisi terjadi pada aspek keterangan gambar yang disajikan dinilai kurang sesuai dengan informasi yang tersedia pada soal.

Butir soal nomor 5 juga dikembangkan dari kue khas Banjar yaitu Wadai Putri Selat. Masalah yang diangkat yaitu menaksir rata-rata penjualan perharinya dalam satuan loyang. Dalam proses pengembangannya tidak terjadi revisi yang signifikan hanya pada keterangan gambar yang diberikan dinilai validator tidak sesuai sehingga dilakukan revisi.

Untuk butir soal nomor 6 dan 7, kebudayaan Banjar yang diangkat yaitu Masjid Sultan Suriansyah dengan masalah mengenai konstruksi perbaikan yang dapat dilakukan pada beberapa bagian masjid, baik di dalam maupun di luar. Bagian luar masjid yang dijadikan masalah pada soal nomor 6 yaitu lantai teras samping masjid yang sebagian berbahan dasar papan kayu dan sebagian lagi keramik hitam persegi. Diberikan perbandingan ukuran lebar dan panjang keramik dengan ukuran papan kayu yang diukur langsung pada saat analisis kebudayaan di lapangan sehingga siswa dapat menentukan jumlah keramik yang diperlukan jika dilakukan pergantian lantai kayu tersebut.

Soal nomor 7 dilakukan revisi dengan menambah penjelasan singkat mengenai kubah masjid karena masalah yang diangkat terkait dengan bagian dalam kubah masjid yang dihiasi dengan kaca berwarna dengan pola yang teratur yaitu banyak kaca warna tertentu jika dilakukan penambahan ukuran terhadap kubah tersebut. Kemudian juga direvisi pada keterangan gambar yang diberikan dengan memperjelas bagian yang dimaksud.

Bersamaan proses *expert review* dilakukan juga *one-to-one*. Tiga orang siswa yang mewakili kemampuan tinggi, sedang, dan rendah mengevaluasi keterbacaan dari soal yang dikembangkan sebagai proses *one-to-one*. Siswa memberikan komentar/ pendapat guna menguji keterbacaan soal tersebut. Siswa kemampuan tinggi menyatakan bahwa tingkat kesulitan soal mudah tetapi perlu penyelesaian yang panjang dan teliti, memahami semua maksud dari soal. Siswa kemampuan sedang memahami maksud soal, menyatakan ada dua soal sulit, dan lima soal mudah. Siswa kemampuan rendah memahami empat soal dengan mudah tetapi tiga soal perlu berulang kali membaca untuk memahami maksudnya, empat soal mudah, satu soal sedang dan dua soal sulit. Berdasarkan proses *expert review* dan *one-to-one* dilakukan revisi sehingga diperoleh prototipe II.

Prototipe II selanjutnya dilakukan uji coba pada kelompok kecil (*small group*) untuk menguji validitas secara empiris, reliabilitas, dan kepraktisan prototipe soal yang dikembangkan. Enam orang siswa berusia 15 tahun dengan kemampuan beragam yaitu rendah, sedang, dan tinggi dengan dua orang perkategorinya. Pada proses ini kembali siswa diminta untuk membaca, mencermati, dan memahami soal. Bedanya dari proses *one-to-one*, pada proses ini siswa juga diminta untuk mengerjakan soal, kemudian mengisi angket dan memberikan komentar/tanggapan. Hasil respon siswa terhadap soal model PISA kemampuan pemecahan masalah matematis pada proses *small group* cenderung positif. Kemudian, tanggapan siswa melalui wawancara setelah mengerjakan soal tidak ditemukan kesulitan yang mengharuskan untuk direvisi ulang. Artinya prototipe II dikatakan praktis. Namun, hanya kendala waktu yang kurang cukup untuk dua orang siswa yang terlambat menyelesaikan soal yaitu satu orang siswa dengan tingkat kemampuan sedang dan rendah.

Selanjutnya, hasil jawaban siswa dianalisis untuk mengetahui reliabilitas dan validitas butir soal secara empiris. Berdasarkan rumus *Alpha Cronbah* diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,93 yang menyatakan bahwa tingkat reliabilitas dari prototipe II ini termasuk dalam kriteria sangat tinggi. Semua soal memenuhi kriteria valid. Jadi, soal yang dikembangkan dalam bentuk prototipe II ini berdasarkan proses *small group* dinyatakan praktis, reliable, dan valid sehingga prototipe II menjadi prototipe akhir.

Proses *field test* dilaksanakan di kelas X MIPA 3 SMA Negeri 7 Banjarmasin berjumlah 38 orang. Alokasi waktu pengerjaan selama 60 menit untuk tujuh butir soal uraian. Data hasil tes tersebut dianalisis untuk menentukan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebesar 75,71 dengan kriteria baik. Selanjutnya, untuk melihat sebaran siswa berdasarkan kriteria dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	f	Persentase (%)
$85 \leq N \leq 100$	22	57,9
$70 \leq N < 85$	2	5,3
$55 \leq N < 70$	8	21,0
$40 \leq N < 55$	2	5,3
$0 \leq N < 40$	4	10,5

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa terdapat 63,2% siswa mempunyai kemampuan pemecahan matematis minimal kriteria baik dan ada 36,8% siswa mempunyai kemampuan pemecahan matematis maksimal cukup.

Prototipe soal yang dikembangkan dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis lebih dari 50% siswa yang diujicobakan. Artinya jika siswa sering berlatih soal tipe ini akan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematisnya. Selain berlatih soal tipe PISA, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dikembangkan dengan menggunakan model PBL (*problem-based learning*) (LaForce et al., 2017); (Amalia et al., 2017); (Argaw et al., 2017); (Rustam E et al., 2017); (Nurtanto et al., 2019). Produk ini menambah khasanah penelitian pengembangan yang berhubungan dengan etnomatematika Budaya Banjar dalam pembelajaran matematika seperti yang dilakukan (Fairuz et al., 2020).

KESIMPULAN

Produk yang dihasilkan berupa prototipe tujuh butir soal matematika model PISA berbasis etnomatematika budaya Banjar: Tari Baksa Kambang, Madihin, Masjid Sultan Suriansyah, dan kue khas Banjar Wadai Amparan Tatak dan Wadai Putri Selat yang reliabel, valid dan praktis untuk mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa lengkap dengan kisi-

kisi soal, alternatif penyelesaian, serta penskroran kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kekurangan dari produk yang dikembangkan adalah soal matematika model PISA ini dikembangkan berdasarkan karakteristik siswa usia 15 tahun di SMA Negeri 7 Banjarmasin, sehingga penggunaannya masih terbatas pada siswa SMA Negeri 7 Banjarmasin sehingga perlu diujicobakan pada subjek yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, E., Surya, E., & Syahputra, E. (2017). The Effectiveness Of Using Problem Based Learning (Pbl) In Mathematics Problem Solving Ability For Junior High School Students. *Ijariie-Issn(O)-2395-4396*, 3(2), 3402–3406. www.ijariie.com
- Anisah, Zulkardi, & Darmawijoyo. (2016). Pengembangan Soal Matematika Model Pisa Pada Konten Quantity Untuk Mengukur. *Jurnal Elemen*, 2(1), 14–26.
- Argaw, A. S., Haile, B. B., Ayalew, B. T., & Kuma, S. G. (2017). The effect of problem based learning (PBL) instruction on students' motivation and problem solving skills of physics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(3), 857–871. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00647a>
- Bishop, A. J. (2014). by. *Papua New Guinea Journal of Teacher Education*, 3(2), 17–20.
- Charmila, N., Zulkardi, & Darmawijoyo. (2016). Pengembangan Soal Matematika Model PISA Menggunakan Konteks Jambi (Developing Mathematics Problems based on PISA Using Jambi Context). *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 20(2), 198–207.
- Elly, S., & Rosalina, E. (2019). Soal Matematika Model PISAMenggunakan Konteks Lubuklinggau. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 04(02), 67–75.
- Fairuz, F. R., Fajriah, N., & Danaryanti, A. (2020). Pengembangan Lkpd Materi Pola Bilangan Berbasis Etnomatematika Sasirangan Di Kelas Viii Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 29–38. <https://doi.org/10.20527/edumat.v8i1.8343>
- Hasanah, H. (2017). Efektivitas Soal-Soal Matematika Tipe PISA Menggunakan Konteks Budaya Sumatera Utara Untuk Mendeskripsikan Kemampuan Penalaran

- dan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kota Medan. *Axiom*, 6(1), 1–12.
- Johar, R. (2012). Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika. *Jurnal Peluang*, 1(1), 30–41.
- LaForce, M., Noble, E., & Blackwell, C. (2017). Problem-Based Learning (PBL) and Student Interest in STEM Careers: The Roles of Motivation and Ability Beliefs. *Education Sciences*, 7(4), 92. <https://doi.org/10.3390/educsci7040092>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. PT Refika Aditama.
- Nurtanto, M., Sofyan, H., Fawaid, M., & Rabiman, R. (2019). Problem-based learning (PBL) in industry 4.0: Improving learning quality through character-based literacy learning and life career skill (LL-LCS). *Universal Journal of Educational Research*, 7(11), 2487–2494. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.071128>
- OECD. (2019). *Education at a Glance 2019: OECD Indicators*. OECD Publishing.
- Perkins, R., & Shiel, G. (2012). *A Teacher's Guide to PISA Mathematics and Problem Solving: Findings from PISA 2012*. Educational Research Centre.
- Polya, G. (1973). *How To Solve It (A New Aspect of Mathematical Method)*. Princeton University Press.
- Putra, Y. Y., Zulkardi, Z., & Hartono, Y. (2016). Pengembangan Soal Matematika Model PISA Level 4, 5, 6 Menggunakan Konteks Lampung. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(1), 10–16. <https://doi.org/10.15294/kreano.v7i1.4832>
- Rustam E, S., Sidabutar, D. R., & Edy, S. (2017). Improving Learning Activity and Students ' Problem Solving Skill through Problem Based Learning (PBL) in Junior High School. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 33(2), 321–331. <http://gssrr.org/index.php?journal=JournalOfBasicAndApplied>
- Silva, E. Y., Zulkardi, & Darmawijoyo. (2017). Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Quantity untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Gantang*, 2(1), 63–77. <https://doi.org/10.31629/jg.v2i1.59>
- Tessmer. (1998). *Planning and Conducting Formative Evaluations*. Kogan Page.
- Tim. (2015). *Urang Banjar & Kebudayaanannya*. Ombak.
- Turmudi. (2007). Kajian Etnomatematika: Belajar Matematika Dengan Melibatkan Unsur Budaya. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, 38–53.
- Ubayanti, C. S., Lumbantobing, H., & Manurung, Mayor, M. H. (2016). Eksplorasi Etnomatematika Pada Sero (Set-Net): Budaya Masyarakat Kokas Fakfak Papua Barat. *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pembelajarannya*, 1(2016), 12–21. <http://ejournal.uncen.ac.id/index.php/JIMP/article/view/213>
- Wardhani, S. (2005). *Pembelajaran dan Penilaian Aspek Pemahaman Konsep, Penalaran dan Komunikasi, Pemecahan Masalah*. PPPG Matematika.