

## DESAIN MASALAH NUMERASI PADA ASPEK KONTEN BENTUK DAN RUANG DENGAN KONTEKS KEARIFAN LOKAL JEMBER UNTUK MELATIH KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS

Dimas Danar Septiadi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UIN KH Ahmad Shiddiq, Jl. Mataram No.1, Jember

<sup>1</sup>septiadi.dimasd@yahoo.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan soal model PISA dengan menggunakan konteks kearifan local Kabupaten Jember yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Penelitian pengembangan ini mengadaptasi langkah-langkah Plomp yaitu melalui tahap investigasi awal, desain, realisasi dan uji coba. Untuk menguji kevalidan, peneliti menggunakan validasi ahli; untuk menguji kepraktisan, peneliti menggunakan uji reliabilitas dan uji validitas instrument; sedangkan keefektifan menggunakan uji respon siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ahli mengatakan pengembangan instrument ini dapat digunakan karena memenuhi kriteria valid dengan rata-rata 3,38. Hasil uji reliabilitas dan validitas menunjukkan bahwa hasil instrument ini reliable dengan  $r_{xy} = 0.99$ , dan valid dengan rata-rata hasil uji validitas dengan kriteria sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Sedangkan hasil respon siswa menunjukkan respon positif atau 70.4% setuju dengan aspek yang ditanyakan. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa soal model PISA dengan kearifan local jember yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

**Kata Kunci:** Masalah Numerasi; Konten Bangun dan Ruang; Konteks Kearifan Lokal Jember; melatih berpikir analitis

### Abstract

This study aims to develop PISA model questions using the context of local wisdom of Jember Regency that meet the valid, practical and effective criteria. This is a developmental research by adapting Plomp's steps which are preliminary investigation, designing, realization, and implementing. To check the validity, the researcher used expert validation; to check the practicality, the researcher used the reliability test and the instrument validity test; while the effectiveness by using students' response test. The results of this study indicate that the expert said the development of this instrument can be used because it meets the valid criteria with an average of 3.38. The results of the reliability and validity test showed that the results of this instrument were reliable with  $r_{xy} = 0.99$ , and valid with the average validity test results with moderate, high, and very high criteria. While the results of student responses showed a positive response or 70.4% agreed with the aspects asked. Based on these results, it can be concluded that the PISA model questions with the Jember local wisdom developed meet the valid, practical, and effective criteria.

**Keywords:** Numerical Problems; Content of Shape and Space; Context of Local Wisdom of Jember; trains analytical thinking

## Pendahuluan

Kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) dan globalisasi menuntut sumber daya manusia yang berkualitas pula yaitu manusia yang memiliki pemikiran kritis, analitis, serta berpikir terbuka (Shakirova DM, 2007). Kualitas sumber daya tersebut akan menentukan perkembangan dan kemajuan suatu bangsa termasuk Indonesia. Di Indonesia sendiri, lembaga pendidikan adalah salah satu wadah untuk menghasilkan sumber daya manusia yang demikian, salah satunya adalah lembaga pendidikan sekolah, termasuk melalui pembelajaran di bidang matematika (Lubis, Hinduan, and Jatnika, 2020). Pada hakikatnya matematika adalah pembelajaran konsep, sehingga pembelajaran matematika memerlukan cara belajar dan mengajar yang khusus.

Secara nasional, Pemerintah Indonesia telah membakukan (mengukur) kemampuan matematika siswa pada semua jenjang yang dinyatakan dalam Ujian Nasional (UN). Adapun tolak ukur prestasi siswa Indonesia di dunia internasional terlihat dari keikutsertaan mereka dalam ujian yang diadakan secara internasional, salah satunya melalui sebuah program yang biasa disebut dengan PISA (*Program for International Student Assessment* (OECD 2008)). Menurut Mariani, rendahnya perolehan Indonesia dalam PISA juga dipengaruhi oleh rendahnya kemampuan siswa memecahkan masalah- masalah yang terdapat dalam soal PISA (Mariani and Susanti, 2019). Kemampuan berpikir siswa sangat berkaitan dengan proses berpikir yang terlahir dari rasa ingin tahu tentang sesuatu dan memiliki ambisi untuk mendapatkan bekal, sehingga kemudian akan berkembang menjadi sebuah masalah tertentu (Karomah Dwidayati, Darul Khair, 2017).

Berdasarkan penelitian Aini pemahaman siswa SMP dalam memecahkan soal aljabar pada PISA masih rendah dan siswa belum mampu bernalar dengan data yang didapatkan serta memberikan tumpuan pada setiap langkah (Aini 2014). Selanjutnya ia menegaskan bahwa, meskipun dengan tiga level kognitif yang berbeda, kemampuan anak dalam memecahkan soal PISA masih melakukan beberapa kesalahan. Sehingga, pemerintah memasukkan kemampuan pemecahan masalah dalam kurikulum 2013 dengan tujuan siswa mendapatkan pembelajaran yang selaras dengan masalah yang diberikan pada ujian tingkat internasional (Syarifah 2009). Melalui pembelajaran matematika, siswa dihadapkan pada masalah yang mengacu pada masalah model PISA. Namun dalam proses pembelajarannya, sebagian besar soal yang diberikan masih bersifat prosedural karena mengacu pada tes sumatif dengan bentuk tes yang sejenis. Oleh karena itu siswa memerlukan suatu kegiatan belajar selain dari pembelajaran biasa agar dapat memperoleh pengalaman belajar tentang soal-soal tingkat tinggi (Ariyana et al. 2018). Sehingga dapat dikatakan

bahwa masalah-masalah memilih PISA khususnya literasi matematika yang didasarkan pada aspek kehidupan.

Kearifan lokal cukup unik untuk digunakan dan diperkenalkan di lingkup institusi sekolah (Lusiana 2018), termasuk kearifan lokal Jember yang merupakan salah satu kecamatan dengan branding "*Jember adalah Kota Pendhalungan*". Ada berbagai kearifan lokal di wilayah Jember seperti JFC (Jember Fashion Carnival), tari Lahbako, kekayaan tembakau, suwar-suwir khas, batik berciri tembakau, egrang, takbuta'an, canmacanan kadduuk, petik laut, dan sebagainya (Promotion et al. 2013). Namun nyatanya, siswa SMP/MTs di Kabupaten Jember saat ini banyak yang tidak tahu dan mengenal kearifan local yang ada di daerahnya. Padahal pengenalan kearifan local sangat bermanfaat dan memberikan berbagai aspek edukasi bagi siswa.

Kearifan lokal dapat dijadikan sebagai langkah awal dalam mencetak generasi yang lebih baik dan dan berkualitas. Kearifan lokal dapat disisipkan dan dimanfaatkan dalam mengasah kemampuan matematis siswa. Saat ini kearifan local banyak digunakan dalam proses pembelajaran seperti yang dilakukan oleh Lusiana (Lusiana 2018). Dalam penelitian lusiana, ia mencoba menggunakan kearifan local dalam proses pembelajaran. Selain itu, Ikhwanudin mencoba menggunakan kearifan local untuk mengajarkan pendidikan karakter dalam pembelajaran matematika (Ikhwanudin 2018). Selain itu, kearifan local telah digunakan sebagai bahan untuk mengembangkan LKS seperti yang dilakukan oleh Farhatin (Farhatin, Pujiastuti, and Mutaqin 2020). Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, masih jarang ada penelitian yang mencoba menggunakan instrument assessment (soal model PISA) dengan menggunakan kearifan local.

Berdasarkan uraian tersebut, dengan mengetahui rendahnya prestasi masyarakat Indonesia dalam PISA dan keunikan kearifan lokal Jember, peneliti tertarik untuk mengembangkan pertanyaan tentang model kearifian lokal berbasis Jember untuk melatih kemampuan berpikir analitis siswa.

## **Metode Penelitian**

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah penelitian pengembangan (R&D) karena peneliti mengembangkan model soal yang disukai PISA berbasis kearifan lokal Jember. Dalam model pengembangan penelitian ini, peneliti memodifikasi pengembangan model Plomp menjadi 4 tahap, antara lain: (1) tahap investigasi awal, (2) tahap desain, (3) tahap realisasi/konstruksi, dan (4) tahap uji coba, evaluasi, dan fase revisi. Selain itu, penelitian ini tidak bertujuan untuk membuat generalisasi sehingga tidak dilakukan tahap implementasi dalam kelas besar. Tahap investigasi awal dilakukan dengan melakukan analisis kebutuhan antara lain telaah kurikulum, konteks budaya local, dan interkoneksi antar keduanya. Tahap desain dilakukan dengan menyesuaikan antara aspek

kurikulum, budaya local, dan aspek soal model PISA. Tahap realisasi yaitu mulai membuat prototype sesuai dengan desain yang telah dibuat. Dan tahap uji coba dilakukan dengan menerapkan produk pada sejumlah sampel. Ada 16 siswa yang digunakan sebagai responden dalam penelitian ini. Subjek berasal dari MTsN 1 Jember pada kelas VIII.

### **Hasil dan Pembahasan**

Proses pengembangan model PISA dengan menggunakan kearifan lokal Jember dalam penelitian ini mengadaptasi model pengembangan Plomp yang berupa empat tahap. Adapun tahapannya yaitu:

#### **1. Tahap Investigasi Awal**

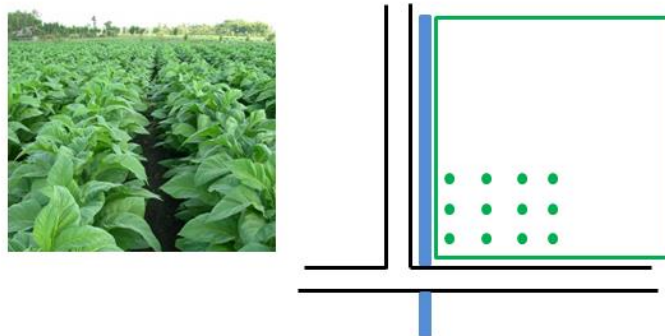
Pada fase ini, identifikasi dan kajian kurikulum matematika, analisis siswa, dan analisis konteks kearifan lokal di Kabupaten Jember dengan tujuan mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis bagian-bagian pokok pembelajaran.

#### **2. Tahap desain**

Pada fase ini model PISA disusun dengan menggunakan kearifan lokal Kabupaten Jember yang memuat materi kearifan lokal terpilih dan disesuaikan dengan karakteristik soal model PISA. Selain itu, juga menyusun instrumen penelitian berupa lembar validasi pertanyaan, dan angket.

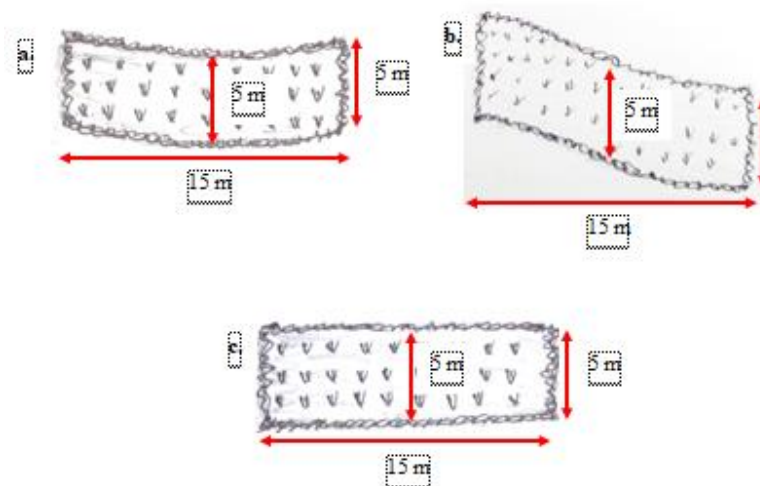
#### **3. Tahap Realisasi**

Pada tahap mulai dimunculkan masalah model PISA menggunakan kearifan lokal Kabupaten Jember yang disebut prototype 1. Hasil dari fase ini adalah masalah matematika model PISA menggunakan kearifan lokal Kabupaten Jember untuk kelas VIII MTs. Model PISA yang dikembangkan pada fase ini adalah prototype 1. Selain itu, juga disusun instrumen yang diperlukan pada kegiatan yang berupa pedoman penilaian kemampuan berpikir analitis siswa, lembar validasi ahli, dan angket siswa. . Prototipe 1 dan instrumen penelitian kemudian didiskusikan bersama tim peneliti dan rekan untuk dibenahi hingga prototype siap untuk diuji. Gambar 1 dan 2 merupakan hasil tahap realisasi yang dilakukan peneliti sesuai dengan konteks yang telah ditetapkan sebelumnya.



Pak Andi memiliki kebun tembakau yang ukurannya seperti gambar di atas. Jarak tiap antar tembakau adalah 60 cm. Berapa banyak bibit tembakau yang harus disiapkan Pak Andi untuk memaksimalkan lahan yang ia miliki? Jelaskan cara kalian!

**Gambar 1.** Soal Model PISA dengan Konteks Sektor Agrikultur Tanaman Tembakau



Jika kata optimal ditunjukkan dengan diperolehnya luas maksimal dari 3 jenis tana tersebut di atas, berdasarkan bentuk di atas, manakah yang menurut kalian paling optimal? Jelaskan!

**Gambar 2.** Soal Model PISA dengan Konteks Sektor Agrikultur Tanaman Edamame

Gambar 1 dan gambar di atas, merupakan hasil tahap realisasi yang dilakukan dalam bentuk soal dengan konteks sector agrikultur pada tanaman edamame dan tembakau. Dua jenis tanaman tersebut merupakan komoditi utama pertanian yang ada di kabupaten jember.

#### 4. Tahap Uji, Evaluasi, dan Revisi

Pada fase ini peneliti melakukan validasi, revisi, dan pengujian prototype untuk menghasilkan soal model PISA dengan menggunakan kearifan lokal yang baik Kabupaten Jember yang memenuhi kategori valid, praktis dan efektif. Tahap evaluasi dilakukan dengan

memberikan naskah hasil pengembangan soal model PISA kepada tiga orang ahli dalam Pendidikan Matematika. Hasil dari tahapan ini merupakan hasil validasi ahli. Selanjutnya revisi dilakukan setelah mendapat masukan dari ahli sebagai bentuk dari tindak lanjut tahap evaluasi. Pada tahapan uji coba, peneliti mencoba menggunakan model yang sudah direvisi pada pengguna (siswa) untuk melihat validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Uji coba yang dimaksudkan adalah uji coba dalam skala kecil, bukan dalam sebuah kelas yang besar.

a. Hasil validasi ahli soal model PISA

Validasi ahli dilakukan dengan memberikan prototype kepada tiga orang ahli pendidikan matematika. Aspek validasi sudah ditentukan oleh peneliti yang tertuang pada lembar validasi ahli. Secara detail, hasil validasi yang diperoleh pada masalah model PISA dengan menggunakan kearifan lokal Kabupaten Jember dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

**Tabel 1.** Hasil validasi untuk semua aspek pengembangan soal model PISA

Aspek validasi	Aspek nilai	Nilai tiap validator			Rata-rata
		1	2	3	
Aspek dimensi	Dimensi Konteks				3,33
	a. Memuat konteks yang berupa lokalitas jember	3	3	4	3,33
	b. Imemuat aspek konteks kerja disekitar siswa	4	4	4	4
	c. Memuat situasi kompleks	3	2	3	2,67
	Dimensi Proses				3,56
	a. Memuat kemampuan reproduksi	3	4	4	3,67
	b. Memuat kemampuan koneksi matematis	4	4	4	4
	c. Memuat kemampuan refleksi	3	3	3	3
	Dimensi Konten/Isi				3,34
	a. Memuat materi matematika pada jenjang SMP	4	4	4	4
Kemampuan berpikir	b. Memungkinkan bagi siswa untuk membuat model	2	3	3	2,67
	a. Mendorong siswa untuk berpikir tingkat tinggi	3	3	4	3,33
	b. Memungkinkan siswa untuk melakukan penalaran dalam pemecahan masalah	4	4	4	4
Bahasa	c. Memungkinkan siswa untuk membuat hipotesis	4	3	4	3,67
	a. Menggunakan bahasa formal berdasarkan EYD	3	4	3	3,33
	b. Tidak ambigu	4	3	4	3,67

	c. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami	3	4	4	3,67
Petunjuk pemecahan					2,84
	a. Menggunakan petunjuk penggunaan yang jelas	2	3	4	3
	b. Tidak mengandung interpretasi ganda	2	3	3	2,67
	Total Rata-rata				3,38

Dari tabel 1 diatas menunjukkan bahwa rata-rata yang dihasilkan dari proses validasi dilakukan oleh ahli adalah 3,38. Kategori ini menunjukkan bahwa model PISA dengan kearifan lokal Jember telah mencapai kriteria baik dan dapat digunakan dengan revisi. Ada beberapa aspek yang harus direvisi terkait dengan lembar soal model PISA yang telah dikembangkan. Fokus perbaikan berdasarkan hasil validasi di atas adalah petunjuk soal dan aspek dimensi dengan perolehan skor 2,84 dan 3,48. Namun, tidak semua aspek dimensi termasuk dalam kategori hilang. Aspek yang kurang terdapat pada dimensi isi dan dimensi konteks saja dengan perolehan skor 3,33 dan 3,34.

#### b. Uji Keefektifan

Uji keefektifan dilakukan dengan cari memberikan soal hasil evaluasi dan revisi pada tahap sebelumnya kepada siswa. Siswa diminta untuk mengerjakan soal yang sudah dikembangkan. Uji keefektifan ini ditunjukkan dari hasil uji validitas dan uji reliabilitas

##### 1) Uji validitas

Pada uji validitas, peneliti menggunakan uji korelasi Pearson sehingga diperoleh koefisien korelasi untuk setiap soal. Data uji korelasi pada setiap pertanyaan dapat dilihat pada tabel 2 berikut :

**Tabel 2.** Koefisien korelasi untuk setiap item

Nomer Pertanyaan	Nilai koefisien korelasi ( $r_{xy}$ )	Keterangan
1	0,728729	Tinggi
2	0,520716	Sedang
3	0,5996	Sedang
4	0,628313	Tinggi
5	0,716099	Tinggi
6	0,6445	Tinggi

---

7	0,5297	Sedang
8	0,6214	Tinggi
9	0,45	Sedang
10	0,545947	Sedang
11	0,520521	Sedang
12	0,563294	Sedang
13	0,974901	Sangat tinggi
14	0,910972	Sangat tinggi
15	0,464421	Sedang

---

Dari tabel 2 diatas menunjukkan bahwa masalah model PISA dengan menggunakan kearifan lokal Kabupaten Jember yang dikembangkan oleh peneliti memiliki kriteria validitas cukup, tinggi, dan sangat tinggi. Hal ini dapat dikatakan bahwa instrumen tentang model PISA dapat diterapkan untuk melatih kemampuan berpikir analitis siswa.

2) Hasil tes reliabilitas pertanyaan

Berdasarkan metode perhitungan koefisien reliabilitas suatu tes, hasil perhitungan koefisien reliabilitas butir soal adalah 0,99. Nilai ini hampir sempurna (dalam kisaran 0-1). Dari kerentanan tersebut, masalah dikatakan reliabel dan dapat digunakan jika memiliki koefisien reliabilitas lebih besar dari 0,40 atau paling tidak dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut dapat dikatakan bahwa reliabilitas butir soal termasuk dalam kategori tinggi sehingga butir soal model PISA dengan menggunakan kearifan lokal Kabupaten Jember dapat dinyatakan reliabel dan dapat digunakan untuk menilai kemampuan berpikir analitis siswa dalam menyelesaikan soal matematika. masalah.

c. Uji Kepraktisan

Uji kepraktisan dilakukan hanya sebatas memberikan kuesioner respon siswa terhadap soal model PISA yangdikembangkan oleh peneliti. Rata-rata persentase siswa yang memberikan respon positif adalah 70,42%. Hal ini menunjukkan bahwa respon siswa terhadap pemberian soal model PISA dengan menggunakan kearifan lokal di Jember adalah positif. Dengan kata lain instrumen yang dibuat dapat dikatakan praktis untuk digunakan.

Berdasarkan pembahasan di atas, kriteria pengembangan soal model PISA yang diperoleh dengan menggunakan kearifan lokal yang baik adalah soal yang dikembangkan berdasarkan



prosedur pengembangan soal/instrumen evaluasi dan memenuhi kategori valid, praktis dan efektif. Sama halnya dengan penelitian Hidayat et al, bahwa penelitian pengembangan harus memenuhi 3 kriteria yaitu valid, praktis, dan efektif (Farhatin, Pujiastuti, and Mutaqin 2020). Meskipun mempunyai objek kajian yang berbeda, antara soal model PISA dan bahan ajar, namun keduanya merupakan dua jenis penelitian yang sama. Hal ini juga sejalan dengan Laila, bahwa pengembangan harus melibatkan siswa sebagai pengguna melalui uji validitas, reliabilitas, dan respon siswa (Katriani 2016).

### **Simpulan dan Saran**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian pengembangan masalah matematis model PISA dengan konteks kearifan lokal wilayah Jember, diperoleh kesimpulan bahwa soal model PISA yang dikembangkan mengalami proses validasi, revisi, dan uji coba prototype untuk menghasilkan masalah matematika model PISA yang baik dengan konteks kearifan lokal Jember, yang memenuhi kategori valid, praktis, dan efektif. Soal model PISA yang dikembangkan dinyatakan valid berdasarkan hasil validasi oleh validator dengan rata-rata skor untuk semua aspek adalah 3,38. Soal model PISA dengan menggunakan kearifan lokal Jember telah memenuhi dua indikator keefektifan yang telah ditetapkan, yaitu memenuhi validitas dengan hasil uji validitas hasil masing-masing soal dikategorikan cukup valid, valid dan sangat valid; dan koefisien reliabilitas  $r_{xy} = 0,99$  dengan nilai signifikansi = 0,05, sehingga soal Model PISA dapat dikatakan efektif. Selain itu, rata-rata persentase siswa yang memberikan respon positif adalah 70,42%, sehingga dapat dikatakan bahwa soal yang dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan. Berdasarkan kriteria-kriteria tersebut dapat dikatakan bahwa soal yang dikembangkan dapat digunakan. Namun, penelitian ini hanya terbatas pada aspek konten bentuk dan ruang, sehingga masih dibutuhkan penelitian pengembangan pada aspek-aspek PISA yang lain.

### **Referensi**

- Aini, Rahmawati Nur. 2014. "MATHE Dunesa" 3 (2): 158–64.
- Ariyana, Yoki, Ari Pujiastuti, Reisky Bestary, and Zamroni. 2018. "Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi." *Pegangan Pembelajaran Berorientasi Pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*, 65–80.
- Farhatin, Neneng, Heni Pujiastuti, and Anwar Mutaqin. 2020. "Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Kearifan Lokal Untuk Siswa Smp Kelas Viii." *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika* 4 (1): 33. <https://doi.org/10.31000/prima.v4i1.2082>.
- Ikhwanudin, Trisno. 2018. "Pembelajaran Matematika Berbasis Kearifan Lokal Untuk Membangun Karakter Bangsa." *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 6 (1): 11–18.

<https://doi.org/10.30738/.v6i1.1560>.

- Karomah Dwidayati, Nur, SMK Darul Khair, and Alamat KM korespondensi Jalan Raya Mogapulosari. 2017. "Unnes Journal of Mathematics Education Research Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Rasa Ingin Tahu Pada Model Problem-Based Learning Dengan Masalah Open Ended Info Artikel." *103 Ujmer* 6 (1): 103–11. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>.
- Katriani, Laila. 2016. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa." *Prosiding Mathematics and Sciences Forum* 5 (1): 819–24.
- Lubis, Rahmi, Zahrotur Rusyda Hinduan, and Ratna Jatnika. 2020. "Quality of Mathematics Education in the Indonesian Institutes : A Pls-Sem Approach" 2 (1): 25–37.
- Lusiana. 2018. "INTEGRASI KEARIFAN LOKAL DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN CONTEKSTUAL LEARNING." *Wahana Didaktika* Vol 16 No: 366–75.
- Mariani, Yurika, and Ely Susanti. 2019. "Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Mea (Means Ends Analysis)." *Lentera Sriwijaya : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 1 (1): 13–26. <https://doi.org/10.36706/jls.v1i1.9566>.
- OECD. 2008. "The Organization for Economic Co-Operation Development." The OECD Headquarters. 2008.
- Promotion, T H E, O F Arts, Local Wisdoms, O F The, Jember Regency, and Through Local. 2013. "Promosi Seni Budaya Dan Kearifan Lokal Wilayah Kabupaten Jember Melalui Televisi Lokal THE PROMOTION OF ARTS AND LOCAL WISDOMS" 3 (1): 29–33.
- Shakirova DM. 2007. "Technology for the Shaping of College Students' and Upper-Grade Students' Critical Thinking." *Russ. Educ. Soc* 49(9): 42-52.
- Syarifah, Fadillah. 2009. "Kemampuan PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS." *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA*, 553–58.