

---

## Pengembangan Soal Serupa PISA menggunakan Konteks Olahraga Polo Air

---

### Pengembangan Soal Serupa PISA menggunakan Konteks Olahraga Polo Air

**Eko Septiansyah Putra<sup>\*1</sup>, Dian Fitra<sup>2</sup>, Melinda Yusri Rizki<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Dosen Politeknik Transportasi Sungai Danau dan Penyebrangan

<sup>2,3</sup>Dosen Universitas Adiwangsa Jambi

Email : ekoseptiansyah.putra@yahoo.com<sup>1</sup>, dian\_fitra93@yahoo.co.id<sup>2</sup>, melinda.yusri@gmail.com<sup>3</sup>

#### **ABSTRAK**

Studi PISA menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa Indonesia masih berada di bawah skor rata-rata. Hal ini dapat disebabkan oleh banyak hal, salah satu diantaranya disebabkan oleh proses penilaian pembelajaran siswa di Indonesia masih jarang menggunakan soal yang menuntut siswa berpikir tingkat tinggi. Stacey merekomendasikan agar melakukan penelitian terkait penggunaan soal PISA dalam proses pembelajaran, tujuannya adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran serta kemampuan siswa. Untuk mengembangkan soal serupa PISA diperlukan sebuah konteks atau sebuah kondisi atau kejadian yang benar-benar terjadi yang dekat atau dapat dibayangkan oleh siswa. Salah satu peristiwa penting yang terjadi baru-baru ini di Indonesia adalah berlangsungnya ASIAN GAMES yang menjadikan Indonesia sebagai salah satu tuan rumahnya. Untuk itu dalam penelitian ini peneliti menggunakan salah satu cabang olahraga yang dipertandingkan dalam ajang tersebut sebagai konteks dalam mengembangkan soal serupa PISA. Artikel ini bertujuan untuk mengembangkan soal serupa PISA yang valid. Metode penelitian yang digunakan adalah Design Research tipe penelitian pengembangan. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa sekolah menengah yang berusia 15 tahun. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan utama yaitu preliminary study dan prototyping. Berdasarkan hasil analisis dari setiap tahapan penelitian yang telah dijalankan, maka dapat disimpulkan bahwa soal serupa PISA menggunakan konteks Polo Air dinyatakan telah valid.

Kata Kunci : PISA, Soal Serupa PISA, Konteks, Polo Air.

#### **ABSTRAK**

*PISA study indicates that the mathematical literacy skills of Indonesian students are still below the average score. One of the causes is due to the process of assessing student learning in Indonesia which rarely uses questions that require students to think at a higher level. Stacey recommends conducting research related to the use of PISA questions in the learning process, the goal is to improve the quality of learning and students' abilities. Develop a PISA-like task requires a context or a condition or event that occurs that is close to or can be imagined by students. One of the most special events that occurred recently in Indonesia was the ongoing ASIAN GAMES. For this reason, the researcher used Polo Air as a context in developing a PISA-Like task. This article aims to develop a valid PISA-like task. The research method used was Design Research. The subjects in this study were high school students aged 15 years. This research consists of several main stages, namely preliminary study and prototyping. Based on the results of*

---

## Pengembangan Soal Serupa PISA menggunakan Konteks Olahraga Polo Air

---

*the analysis of each stage of the research that has been carried out, it can be concluded that PISA-like task using the Polo Air context are declared valid.*

Kata Kunci : PISA, PISA Like Task, Context, Polo Air.

### PENDAHULUAN

Hasil studi PISA siswa Indonesia yang masih berada di bawah skor rata-rata disebabkan oleh banyak hal. Salah satu diantaranya disebabkan oleh proses penilaian di Indonesia yang masih kurang menggunakan soal yang menuntut siswa berpikir tingkat tinggi (Stacey, 2011; Wu, 2011). Selain itu penyebab lainnya adalah masih terdapat siswa yang masih belum menguasai materi prasyarat dari rangkaian penyelesaian sebuah masalah yang diberikan, seperti contohnya kesalahan dalam melakukan konversi satuan waktu dan melakukan kesalahan dalam operasi perhitungan sederhana (Fitra, Putri, & Susanti: 2018). Beberapa penyebab kesalahan dalam menyelesaikan soal PISA lainnya yang dilakukan siswa adalah tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal yang diberikan sehingga tidak memeriksa kembali kebenaran dari hasil yang telah diperoleh (Fitra, Effendi, & Kamid; 2019).

Salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk masalah di atas adalah dengan memperbanyak referensi atau memperbanyak soal-soal serupa PISA yang menggunakan konteks yang dekat dengan keseharian siswa (Gunawan, Zulkardi & Putri, 2017; Fitra, 2018). Sejalan dengan hal tersebut Stacey (2013) merekomendasikan agar melakukan penelitian terkait soal PISA digunakan dalam pembelajaran. Hal

ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan kemampuan siswa dan juga mengidentifikasi kesulitan apa saja yang dialami siswa ketika diminta untuk menyelesaikan soal PISA. Beberapa penelitian telah dilakukan sebagai upaya untuk menambah referensi kita terhadap soal serupa PISA, diantaranya adalah soal serupa PISA menggunakan konteks balap sepeda (Putra, 2019), menggunakan konteks cabang olahraga lari (Fitra, dkk., 2018).

Salah satu peristiwa penting yang terjadi di Indonesia baru-baru ini adalah kejayaan olahraga tingkat dunia yang menjadikan Indonesia sebagai salah satu tuan rumah. Ajang tersebut bernama *Asian Games*. Ajang olahraga terbesar se-Asia. Hal ini akan menjadi menarik jika siswa dapat mengenal matematika dari suatu ajang olahraga yang dipertandingkan di ajang olahraga sebesar *Asian Games*. Salah satu cabang olahraga yang dipertandingkan dalam ajang tersebut adalah Polo Air.

Berdasarkan analisis masalah di atas, dalam penelitian ini peneliti akan mengembangkan soal serupa PISA menggunakan konteks Polo Air.

### METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan *design research* tipe penelitian pengembangan (Akker, dkk; 2006; Plomp & Nieven, 2007). Penelitian ini bertujuan

---

## Pengembangan Soal Serupa PISA menggunakan Konteks Olahraga Polo Air

---

menghasilkan soal PISA yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018.

Subjek penelitian ini diambil berdasarkan usia yaitu siswa yang berusia 15 tahun. Hal ini berdasarkan subjek yang digunakan dalam studi PISA. Jika disesuaikan dengan tingkatan sekolah yang ada di Indonesia, maka siswa yang berusia 15 tahun itu dapat diperoleh di kelas IX Sekolah Menengah Pertama (SMP) atau kelas X Sekolah Menengah Atas (SMA). Subjek penelitian di dalam penelitian ini berasal dari siswa kelas IX di SMP Negeri 17 Palembang dan siswa kelas X SMA Negeri 1 Palembang.

Tahapan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua tahapan yaitu *preliminary study* dan *prototyping*. Pada tahapan *preliminary study* peneliti melakukan analisis terhadap *framework PISA 2015*, mengkaji beberapa hasil penelitian tentang soal PISA. Selanjutnya tahap *Prototyping* yang menggunakan alur *formative evaluation*. Alur *prototyping* dibagi tiga tahapan yaitu *self evaluation*, *expert review* dan *one-to-one*, serta tahapan *field test*.

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Tahapan pertama dalam penelitian ini adalah *Preliminary Study*. Pada tahapan ini peneliti melakukan analisis terhadap *framework PISA 2015*. Peneliti mendalami dan memahami karakteristik soal PISA yang diujikan pada tahun 2015 yang selanjutnya akan menjadi acuan dalam

mengembangkan soal serupa PISA dengan menggunakan konteks olahraga Polo Air. Peneliti mendalami karakteristik soal PISA dari segi Konten, Konteks dan Level soal yang digunakan dalam studi PISA. Selain itu peneliti juga menganalisis bagaimana kesesuaian materi yang diujikan dalam soal PISA dengan kurikulum 2013 yang berlaku di Indonesia. Peneliti menghubungkan soal yang diujikan dalam studi PISA dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang ada di kurikulum 2013. Hal ini juga menjadi acuan dan pedoman peneliti sebelum mendesain soal serupa PISA menggunakan konteks olahraga Polo Air. Setelah memperoleh pedoman hasil dari menganalisis *framework* dan kurikulum 2013, peneliti mulai membuat desain instrumen soal serupa PISA menggunakan konteks olahraga Polo Air. Adapun beberapa instrumen yang peneliti desain adalah kisi-kisi soal, kartu soal, rubrik penskoran, pedoman wawancara. Pada tahapan ini peneliti juga mulai menentukan tempat dan subjek penelitian yang pada akhirnya penelitian ini dilakukan di dua tempat, yaitu SMPN 17 Palembang dan SMAN 1 Palembang.

Tahap selanjutnya dalam penelitian ini adalah tahap *formative evaluation* yang diawali dengan tahapan *self evaluation*. Pada tahap ini peneliti mulai melakukan evaluasi terhadap instrumen soal yang dikembangkan seperti kisi-kisi soal, kartu soal, rubrik penskoran, dan menentukan validator untuk instrumen yang didesain. Penilaian instrumen dilakukan dari segi

## Pengembangan Soal Serupa PISA menggunakan Konteks Olahraga Polo Air

konten, konstruk, dan bahasa yang digunakan. Selain melakukan *self evaluation*, peneliti juga meminta masukan dari teman sejawat yaitu seorang guru matematika di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Palembang yang telah memiliki pengalaman dalam mengembangkan soal PISA. Saran dan masukan dari teman sejawat akan dijadikan masukan untuk perbaikan instrumen soal PISA yang dikembangkan menjadi lebih baik. Hasil dari revisi instrumen tersebut selanjutnya dinamakan dengan *prototype* satu seperti tampak pada gambar 1 berikut ini.

### Polo Air

Polo air merupakan salah satu cabang olahraga yang ada pada Asian Games XVIII. Di bawah ini merupakan tabel dari hasil pertandingan dari cabang olahraga polo air.

Rank	Team	Bermain	Menang	Seri	Kalah
1	 Kazakhstan	6	6	0	0
2	 China	7	6	0	1
3	 Japan	7	5	0	2
4	 South Korea	7	3	0	4
5	 Athletes from Kuwait	6	3	1	2
6	 Singapore	6	2	1	3
7	 Saudi Arabia	6	1	0	5



#### Pertanyaan 6:

Dari tabel diatas kita dapat melihat bahwa team polo air Athletes From Kuwait dan Singapore telah melakukan pertandingan sebanyak 6 kali. Bagaimana perbandingan persentase dari kemenangan dan kekalahan antara kedua negara tersebut?

Gambar 1 *Prototype* 1 Soal Polo Air

Tahapan selanjutnya adalah *expert review* dan *one-to-one*. Kedua tahapan ini dilakukan secara bersamaan. Pada tahapan *expert review* melibatkan beberapa orang ahli/pakar untuk menentukan kekuatan dan kelemahan dari soal Serupa PISA yang dikembangkan. Pakar/ahli yang dilibatkan adalah benar-benar peneliti yang memiliki pengalaman dan konsistensi selama

bertahun-bertahun dalam studi PISA. pada tahapan *expert review* ini hal utama yang dinilai adalah dari segi konten dan konteks dari instrumen yang dikembangkan. Beberapa karakteristik yang menjadi penilaian terkait konten dan konstruk dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1 Panduan Validasi dari segi Konten dan Konstruk

Item	Karakteristik yang dinilai
<b>Konten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kesesuaian soal dengan kategori konten PISA 2015</li> <li>➤ Kesesuaian soal dengan kategori konteks PISA 2015</li> <li>➤ Kesesuaian dengan tingkatan level kesulitan soal pada PISA 2015</li> </ul>
<b>Konstruk</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Soal yang dikembangkan mampu memunculkan kemampuan literasi matematika siswa.</li> <li>➤ Kaya dengan konsep.</li> <li>➤ Mengundang pengembangan konsep lebih lanjut</li> <li>➤ Tabel, gambar grafik, peta atau yang sejenisnya disajikan dengan jelas, terbaca dan berfungsi</li> <li>➤ Sesuai dengan <i>framework</i> PISA</li> </ul>

Sejalan dengan hal tersebut, peneliti juga melakukan tahapan *one-to-one* yang melibatkan tiga

## Pengembangan Soal Serupa PISA menggunakan Konteks Olahraga Polo Air

orang siswa usia 15 tahun dengan kemampuan berbeda seperti siswa yang memiliki kemampuan matematis tinggi, sedang, dan rendah. Pada tahapan *one-to-one* ini hal utama yang dinilai adalah dari segi bahasa yang digunakan. Peneliti mendalami komentar siswa untuk melakukan klarifikasi terkait kejelasan maksud dan pemahaman siswa terhadap soal yang dibuat. Adapun acuan penilaian dari segi bahasa yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2 Panduan Validasi dari segi Bahasa

Item	Karakteristik yang Menjadi Fokus Prototype
Bahasa	Bahasa
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar serta sesuai EYD</li> <li>2. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda</li> <li>3. Rumusan kalimat tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik</li> <li>4. Batasan pertanyaan dan jawaban jelas.</li> </ol>

Hasil revisi instrumen soal yang dikembangkan sesuai dengan komentar dan saran yang diperoleh ketika tahap *expert review* dan *one-to-one* selanjutnya diujikan kembali pada tahap ujicoba *small group*. Soal yang diujikan pada tahap *small group* ini dinamakan *prototype*

### Polo Air

Polo air merupakan salah satu cabang olahraga yang ada pada Asian Games XVIII. Di bawah ini merupakan tabel dari final standing dari cabang olahraga polo air.

Rank	Tim	B	M	S	K
1	Kazakhstan	6	6	0	0
2	China	7	6	0	1
3	Japan	7	5	0	2
4	South Korea	7	3	0	4
5	Kuwait	6	3	1	2
6	Singapore	6	2	1	3
7	Saudi Arabia	6	1	0	5

Keterangan:  
M: Menang  
S: Seri  
K: Kalah  
B: Berman

#### Pertanyaan 1:

Bagaimana perbandingan persentase dari kemenangan dan kekalahan antara Kuwait dan Singapore?

kedua seperti tampak pada gambar 2 berikut ini.

Gambar 2 Prototype 2 Soal Polo Air  
Pada gambar 2 (*prototype 2*) dapat dilihat perubahan redaksi pertanyaan yang digunakan lebih sederhana dan langsung mengarahkan siswa kepada masalah yang harus selesaikan. Selain itu, berdasarkan saran dari ahli/pakar yang meminta untuk menghapuskan gambar para atlet yang sedang bertanding yang dinilai tidak memiliki makna dan tidak memiliki hubungan dengan pertanyaan yang ditanyakan. Terkait saran tersebut peneliti mengambil keputusan merevisi gambar tersebut dengan menghapus gambar atlet Polo Air yang sedang bertanding. Selain itu peneliti juga menghilangkan bendera masing-masing negara untuk menyederhakan bentuk soal yang disajikan, sehingga semua keterangan, gambar, dan kalimat yang ada di dalam soal merupakan

## Pengembangan Soal Serupa PISA menggunakan Konteks Olahraga Polo Air

hal yang memang informasi yang benar-benar diperlukan dan dapat menunjang siswa dalam menyelesaikan soal serupa PISA yang dikembangkan. Hasil analisis pada tahapan *expert review* dan *one-to-one* membuat peneliti memutuskan untuk mengambil keputusan untuk melakukan revisi terhadap *prototype 1* sebelumnya hingga menjadi *prototype 2* seperti tampak pada gambar 2.

Pada tahap uji coba *small group* ini peneliti melibatkan 12 orang siswa dengan tingkat kemampuan matematis beragam, masing-masing 3 orang siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Fokus dari ujicoba tahap *small group* ini melihat kelebihan, efektifitas, dan validitas kriteria. Komentar dan saran dari tahapan *small group* ini akan dijadikan bahan pertimbangan utama dalam melakukan revisi terhadap soal yang diujikan. Soal yang telah direvisi berdasarkan hasil *small group* disebut *prototype* ketiga seperti tampak pada gambar 3

### Polo Air

Polo air merupakan salah satu cabang olahraga yang dipertandingkan pada Asian Games XVIII. Di bawah ini merupakan tabel final standing dari cabang olahraga polo air.

Rank	Tim	B	M	S	K
1	Kazakhstan	6	6	0	0
2	China	7	6	0	1
3	Japan	7	5	0	2
4	South Korea	7	3	0	4
5	Kuwait	6	3	1	2
6	Singapore	6	2	1	3
7	Saudi Arabia	6	1	0	5

Ket:  
M. Menang  
S. Seri  
K. Kalah  
B. Bermain

#### Pertanyaan 6:

Bagaimana perbandingan persentase dari kemenangan dan kekalahan antara Kuwait dan Singapore?

Gambar 3 *Prototype 3* Soal Polo Air  
*Prototype 3* merupakan hasil dari analisis data yang dilakukan pada tahapan *small group*. Pada tahapan *small group* ini peneliti mendapatkan masukan dari siswa terkait redaksi kalimat yang digunakan pada penjelasan cabang olahraga Polo Air. Subjek penelitian menyarankan menggunakan kata “salah satu cabang olahraga **yang dipertandingkan** pada ASIAN GAMES XVIII” untuk menggantikan kata sebelumnya yang menggunakan “salah satu cabang olahraga **yang ada** pada ASIAN GAMES XVIII “. Keputusan untuk merevisi redaksi kalimat tersebutpun diambil dengan pertimbangan bahwa memang yang menjadi fokus dalam masalah yang disajikan adalah hasil dari pertandingan antar negara pada cabang olahraga Polo Air sehingga jika menggunakan kata ‘yang dipertandingkan’ akan lebih pas untuk mengarahkan siswa untuk memahami masalah yang diberikan dan mengarahkan siswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Sehingga perubahan tersebut dilakukan dan *prototype 2* pun berubah menjadi *prototype 3* seperti tampak pada gambar 3

### Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa peneliti telah berhasil memperoleh soal serupa PISA yang valid. Kevalidan soal diperoleh dari hasil validasi yang dilakukan oleh para pakar/ahli pada tahapan *expert review* dan proses *one-to-one* yang melibatkan para siswa berusia 15 tahun. Para pakar memberikan

---

## Pengembangan Soal Serupa PISA menggunakan Konteks Olahraga Polo Air

---

penilaian dari segi konten dan konstruk soal yang dikembangkan, selanjutnya siswa pada proses *one-to-one* memberikan masukan terkait bahasa yang digunakan dalam soal sehingga dapat mengarahkan siswa kemaksud yang diinginkan.

Adapun beberapa saran yang dapat peneliti berikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah:

- 1) Bagi siswa, hendaknya membiasakan berlatih atau belajar menyelesaikan soal-soal tipe PISA dengan memperhatikan keterlibatan kemampuan- kemampuan dasar matematika secara aktif kedalam setiap proses matematika dalam tahapan literasi yang dilakukan.
- 2) Bagi guru, hendaknya dapat menggunakan perangkat soal matematika tipe PISA konten *change and relationship* dan *quantity* dengan konteks cabang olahraga akuatik dan balap sepeda yang telah dikembangkan ini sesuai dengan materi ajar untuk membiasakan siswa mengerjakan soal- soal PISA

Bagi peneliti lain, Hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan dan referensi dalam mengembangkan soal tipe PISA atau penelitian sejenis lainnya..

### DAFTAR PUSTAKA

1. Akker, J.Van den., et al. 2006. *An Introduction education design research*. New York: Routledge.
2. Fitra, D. 2018. Penerapan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Inovasi Edukasi (JIE)* 1(1), 1-7.
3. Fitra, D., Putri, R.I.I., Susanti, E. 2018. Soal Serupa PISA Menggunakan Konteks Cabang Olahraga Lari. *Jurnal Inovasi Edukasi (JIE)* 1(1), 8-22.
4. Fitra, D., Effendi, Z., Kamid. 2019. Kemampuan Penalaran Matematis siswa Berdominasi Otak Kiri dalam Menyelesaikan Soal PISA. *Jurnal Inovasi Edukasi (JIE)* 2(1), 7-12.
5. Gunawan, M.S, Zulkardi, & Putri, R.I.I. 2017. The swimming context to assist student in learning addition of fraction. *Proceeding of the third International Education Postgraduate Seminar 2016 in Universiti Teknologi Malaysia, Johor, Malaysia*.
6. Plomp, T., & Nieven. 2007. An introduction to educational design research. *In proceeding of the seminar conducted at the east China normal university [Z]*. Shanghai: SLO-Netherlands Institute for Curriculum Development.
7. Putra, E.S. 2019. Pengembangan Soal Matematika Tipe PISA Menggunakan Konteks Balap Sepeda. *Jurnal Inovasi Edukasi (JIE)* 1(2), 1-6.
8. Stacey, K. 2011. The PISA view of mathematical literacy in Indonesia. *Journal on mathematics education (IndoMS- JME)*, 2 (2), 95- 126.
9. Stacey, K. 2013. PISA 2012: Philosophy, item development, success and possible research. Paper presented at

---

**Pengembangan Soal Serupa PISA menggunakan  
Konteks Olahraga Polo Air**

---

Pascasarjana Universitas  
Negeri Malang on Wednesday,  
26 Juni 2013.

10. Wu, M. 2011. Using PISA and TIMSS mathematics assessment to identify the relative strength of student in Western and Asia countries. *Journal of research in education sciences*. 56 (1). 67- 89.