

## PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA KONTEN STATISTIKA UNTUK MELATIH KEMAMPUAN LITERASI STATISTIK SISWA DI SMP

Yosti Andiyani Taneo<sup>1)</sup>, Uke Ralmugiz<sup>2)</sup>, Agustin Fatmawati<sup>3)</sup>

<sup>1),2),3)</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Muhammadiyah Kupang

yositaneo11@gmail.com<sup>1)</sup>, ukeralmugiz@unmuhkupang.ac.id<sup>2)</sup>, agustin.fatma@gmail.com<sup>3)</sup>

### ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the development and results of the development of mathematical problems of the Pisa model of statistical content to train students' statistical literacy at SMP Negeri 5 Kupang. The research method used is the research and development method. This research uses a four-D development model, namely *define, design, develop, and disseminate*. Validation of the PISA question trial resulted in 5 questions tested being declared valid. Reliability is generally stated to be reliable, with a test probability score of 0.62 with high interpretation, the distinguishing power produces 3 questions with sufficient criteria (1, 2 and 5), 1 question with good criteria (4) and 1 question with bad criteria (5) while the difficulty level of the questions produces 1 question with easy criteria (1), 3 questions with medium criteria (2, 3 and 4) and 1 question with difficult criteria. Overall it has been declared good. The difficulty level of PISA model math problems can be seen from the difficulty index of each question item. In accordance with the quality criteria of the test questions, it is known that the 5 questions are worthy of being tested on the field test. The results of the Field Test trial were obtained from 30 students, there were 24 students who had statistical literacy skills with very good categories, 5 students had statistical literacy skills with good categories, and 1 student had statistical literacy skills with sufficient categories so that they had an average of 84,666 with very good categories.

**Keywords: Development, Pisa-Based Test, Students' Statistical Literacy Skills**

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengembangan dan hasil pengembangan soal matematika model pisa konten statistika untuk melatih literasi statistik siswa di SMP Negeri 5 kupang. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Penelitian ini menggunakan model pengembangan *four-D* yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Validasi uji coba soal PISA menghasilkan 5 soal yang diujikan dinyatakan valid. Reliabel secara umum dinyatakan reliabel, dengan nilai rebiabilitas tes yaitu 0,62 dengan interpretasi tinggi, daya pembeda menghasilkan 3 soal dengan kriteria cukup(1, 2 dan 5), 1 soal dengan kriteria baik ( 4) dan 1 soal dengan kriteria jelek(5) sedangkan tingkat kesukaran soal menghasilkan 1 soal dengan kriteri mudah (1), 3 soal dengan kriteria sedang (2, 3 dan 4) dan 1 soal dengan kriteria sukar. secara keseluruhan sudah dinyatakan baik. Tingkat kesukaran soal matematika model PISA dapat dilihat dari indeks kesukaran masing-masing item soal. Sesuai dengan kriteria kualitas soal tes diketahui bahwa 5 butir soal tersebut layak untuk diujicobakan pada field test. Hasil uji coba Field Test didapatkan dari 30 siswa terdapat 24 siswa memiliki kemampuan literasi statistik dengan kategori sangat baik, 5 siswa memiliki kemampuan literasi statistik dengan kategori baik, dan 1 siswa memiliki kemampuan literasi statistik dengan kategori cukup sehingga memiliki rata-rata 84,666 dengan kategori sangat baik.

**Kata kunci: Pengembangan Soal, Konten PISA, Statistika, dan Kemampuan Literasi Statistik**

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu tonggak peradaban bangsa. Pendidikan berfungsi untuk mengembangkan potensi dan membangun watak peserta didik menjadi insan yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berilmu, berakhlak mulia, kreatif, mandiri, inovatif, bertanggung jawab dan berjiwa demokratis. Seperti yang diamanatkan dalam Undang–Undang Dasar Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 Bab I Pasal I tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa: pendidikan adalah usaha sadar terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. (Dwi Pratiwi, dkk, 2013).

Program for international student assesment (PISA) merupakan suatu studi internasional di bidang pendidikan yang diselenggarakan oleh organization for economic cooperation and development (OECD). Kemampuan siswa yang dinilai dalam studi PISA meliputi literasi matematis, literasi membaca, literasi sains dan literasi keuangan. PISA dilaksanakan setiap 3 tahun sekali sejak tahun 2000 dengan tujuan untuk menilai pencapaian pendidikan siswa yang berusia 15 tahun dalam menguasai pengetahuan dan keterampilan literasi matematis untuk dapat berpartisipasi sebagai warga negara yang konstruktif, terlibat dan reflektif. Tujuan dari studi PISA adalah untuk menguji dan membandingkan prestasi anak-anak sekolah di seluruh dunia, dengan maksud untuk meningkatkan metode-metode pendidikan dan hasil-hasilnya. Literasi matematis yang dimiliki siswa dilihat bagaimana cara siswa menerapkan pengetahuan dan keterampilan matematis dalam masalah kehidupan sehari-hari sehingga pengetahuan tersebut dapat dirasakan lebih bermanfaat secara langsung oleh siswa. Pentingnya literasi matematis ini, ternyata belum diikuti dengan hasil pencapaian prestasi siswa di indonesia ( Prabawati, dkk, 2019).

Salah satu bidang studi yang memiliki peranan yang signifikan bagi dunia pendidikan dan dalam menghadapi berbagai masalah kehidupan adalah matematika. Matematika merupakan cabang ilmu yang dipelajari pada tingkat pendidikan mulai dari SD sederajat, SMP sederajat hingga SMA sederajat. (Rafiq Badjeber dan Jayanti Putri Purwaningrum,2018) Hal ini berarti pada dasarnya matematika merupakan suatu disiplin ilmu yang sangat penting untuk dipelajari, karena dengan mempelajari matematika di sekolah dapat mendukung perkembangan ilmu pengetahuan lain dan teknologi.

Proses evaluasi diperlukan untuk mengetahui suatu pembelajaran matematika telah dilaksanak secara efisien dan efektif dalam pencapaian tujuan pembelajaran yang telah

ditetapkan. Kegiatan evaluasi memerlukan alat atau instrumen penilaian dalam mengumpulkan data yang berupa tes ataupun nontes. Evaluasi hasil belajar dapat dilakukan pada saat proses pembelajaran seperti tanya jawab ataupun setelah proses pembelajaran selesai baik di akhir pertemuan dengan memberikan tugas, di setiap minggu dengan memberikan kuis, di setiap bulan dengan memberikan ulangan, di setiap akhir semester dengan memberikan ujian akhir semester, atau bagi siswa yang duduk di pertengahan jenjang sekolah yaitu kelas IV untuk SD, kelas VIII untuk SMP dan kelas XI untuk SMA dengan diberikan asesmen kompetensi minimum dan survei karakter yang akan dilaksanakan pada tahun 2021. Asesmen dalam pembelajaran matematika dapat memetakan sejauh mana pembelajaran yang dilakukan mencapai tujuan yang telah ditetapkan. (Nia Kania, 2019)

Hasil studi PISA bidang matematika pada tahun 2018 menunjukkan Indonesia berada di peringkat 72 dari 78 negara yang berpartisipasi. Salah satu faktor dari rendahnya hasil studi PISA di Indonesia yaitu siswa kurang terlatih menyelesaikan soal berkarakteristik seperti soal PISA (Tari Muzalifah, 2021). Kurangnya ketersediaan soal model PISA menjadi salah satu penyebab siswa kurang terlatih dalam menyelesaikan soal PISA. Perkembangan kemampuan literasi matematis siswa rendah jika instrumen penilaian hasil belajar kurang memfasilitasi siswa dalam melatih kemampuan literasinya.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (Research and Development) atau R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu. Pada penelitian ini dikembangkan soal-soal matematika model PISA untuk siswa SMP Negeri 5 Kupang. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D seperti yang disarankan oleh (Tari Muzalifah, 2021) atau lebih dikenal dengan 4-D (*four-D Model*) yang terdiri dari 4 tahap pengembangan yakni *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Proses pengembangan yang dilakukan oleh peneliti ini adalah menghasilkan soal matematika model PISA untuk mengetahui kemampuan literasi statistik siswa. Penelitian dan pengembangan ini dikembangkan dengan mengikuti model pengembangan 4D. Model pengembangan yang dimaksud terdiri dari tahap Pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*).

Validator ahli yang memberikan penilaian terhadap soal model PISA, validator yang terlibat meliputi validator ahli soal, wawancara dan angket respon siswa oleh dosen

pendidikan matematika ibu Maria Martini Aba, S.Pd., M.Pd (V1) dan Ibu Nur Hasanah Syarif, S.Pd., M.Pd (V2). Hasil validasi produk oleh validator disajikan pada tabel 1.

**Tabel 1 Hasil Validasi oleh Validator**

|                     | Skor dari validator |       |           |              |
|---------------------|---------------------|-------|-----------|--------------|
|                     | V1                  | V2    | Rata-rata | Keterangan   |
| Angket respon siswa | 78,57               | 92,85 | 80,22     | Sangat valid |
| Wawancara           | 4                   | 4     | 100       | Sangat valid |
| Soal tes kemampuan  | 3                   | 3     | 75        | valid        |

Berdasarkan tabel 1 diatas menunjukkan bahwa hasil validasi oleh para validator dikategorikan valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

**Tabel 2 hasil respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran**

| Responden | Pernyataan       |   |   |   |   |   |   |   | %             |
|-----------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---------------|
|           | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |               |
| R1        | 3                | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 81,25         |
| R2        | 3                | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 81,25         |
| R3        | 3                | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 78,13         |
| R4        | 3                | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 78,13         |
| R5        | 3                | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 1 | 3 | 68,75         |
| R6        | 3                | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 78,13         |
| R7        | 3                | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 84,34         |
| R8        | 4                | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 78,13         |
| R9        | 1                | 1 | 1 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 59,38         |
| R10       | 4                | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 78,13         |
| R11       | 3                | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 75            |
| R12       | 4                | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 100           |
| R13       | 3                | 2 | 4 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 75            |
| R14       | 4                | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 100           |
| R15       | 4                | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 100           |
| R16       | 4                | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 100           |
| R17       | 4                | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 100           |
| R18       | 4                | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 96,88         |
| R19       | 4                | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 96,88         |
| R20       | 2                | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 90,63         |
| R21       | 4                | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 90,63         |
| R22       | 4                | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 100           |
| R23       | 2                | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 71,88         |
| R24       | 3                | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 78,13         |
| R25       | 3                | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 78,13         |
| R26       | 3                | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 81,25         |
| R27       | 4                | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 87,5          |
| R28       | 3                | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 81,25         |
| R29       | 4                | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 93,75         |
| R30       | 3                | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 4 | 3 | 68,75         |
|           | <b>Jumlah</b>    |   |   |   |   |   |   |   | <b>2531,3</b> |
|           | <b>Rata-rata</b> |   |   |   |   |   |   |   | <b>84,375</b> |

Berdasarkan tabel 2 data hasil respon siswa terhadap kemampuan literasi, memperoleh nilai rata-rata 84,375, artinya siswa merespon kemampuan literasi dengan sangat baik maka dapat disimpulkan bahwa soal matematika model PISA yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah “praktis”.

**Tabel 3 Data Hasil Kemampuan Literasi Statistik Siswa**

| No | Nama siswa       | Nilai siswa | Kategori    |
|----|------------------|-------------|-------------|
| 1  | S1               | 100         | Sangat baik |
| 2  | S2               | 90          | Sangat baik |
| 3  | S3               | 90          | Sangat baik |
| 4  | S4               | 100         | Sangat baik |
| 5  | S5               | 90          | Sangat baik |
| 6  | S6               | 80          | Sangat baik |
| 7  | S7               | 90          | Sangat baik |
| 8  | S8               | 90          | Sangat baik |
| 9  | S9               | 70          | Baik        |
| 10 | S10              | 90          | Sangat baik |
| 11 | S11              | 90          | Sangat baik |
| 12 | S12              | 100         | Sangat baik |
| 13 | S13              | 70          | Baik        |
| 14 | S14              | 90          | Sangat baik |
| 15 | S15              | 80          | Sangat baik |
| 16 | S16              | 60          | Baik        |
| 17 | S17              | 80          | Sangat baik |
| 18 | S18              | 80          | Sangat baik |
| 19 | S19              | 90          | Sangat baik |
| 20 | S20              | 90          | Sangat baik |
| 21 | S21              | 90          | Sangat baik |
| 22 | S22              | 60          | Baik        |
| 23 | S23              | 100         | Sangat baik |
| 24 | S24              | 70          | Baik        |
| 25 | S25              | 100         | Sangat baik |
| 26 | S26              | 100         | Sangat baik |
| 27 | S27              | 100         | Sangat baik |
| 28 | S28              | 80          | Sangat baik |
| 29 | S29              | 40          | Cukup       |
| 30 | S30              | 90          | Sangat baik |
|    | $\sum$ Nilai     | 2540        |             |
|    | <b>Rata-rata</b> | 84,66       | Sangat baik |

Berdasarkan tabel 3 distribusi skor rata-rata kemampuan literasi statistik siswa tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa kelas VIII G SMP Negeri 5 Kupang memiliki kemampuan literasi statistik yang sangat baik. Hal ini berdasarkan nilai rata-rata kemampuan literasi statistik siswa yakni dari 30 subyek uji test di lapanagn terdapat 24 siswa

(80%) memiliki kemampuan literasi statistik dengan kategori sangat baik, 5 siswa (16,66%) memiliki kemampuan literasi statistik dengan kategori baik dan 1 siswa dengan (3,33%) memiliki kemampuan literasi statistik dengan kategori cukup sehingga memiliki rata-rata 84,666 dengan kategori sangat baik.

## PEMBAHASAN

Pengembangan soal matematika model PISA untuk mengukur kemampuan literasi statistik ini telah melalui serangkaian fase pengembangan dengan menggunakan model 4D dimulai dari tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*) sehingga menghasilkan sebuah produk. Produk yang dimaksud tersebut adalah soal matematika model PISA untuk siswa SMP.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), penilaian para ahli dan validasi serta uji coba lapangan, soal test PISA yang dihasilkan mencapai kriteria yang ditetapkan, yaitu valid dan reliabel. Soal matematika PISA dinyatakan valid dengan interpretasi sesuai.

Validasi uji coba soal PISA menghasilkan 5 soal yang diujikan dinyatakan valid. Reliabel secara umum dinyatakan reliabel, dengan nilai reabilitas tes yaitu 0,62 dengan interpretasi tinggi, daya pembeda menghasilkan 3 soal dengan kriteria cukup (1, 2 dan 3), 1 soal dengan kriteria baik (4) dan 1 soal dengan kriteria jelek. (5) sedangkan tingkat kesukaran soal menghasilkan 1 soal dengan kriteri mudah (1,) 3 soal dengan kriteria sedang (2, 3 dan 4) dan 1 soal dengan kriteria sukar (5) secara keseluruhan sudah dinyatakan baik.

Tingkat kesukaran soal matematika model PISA dapat dilihat dari indeks kesukaran masing-masing item soal. Tingkat kesukaran pada soal nomor 1 adalah 0,88 dengan interpretasi mudah, tingkat kesukaran soal nomor 2, 3 dan 4 adalah 0,68, 0,63 dan 0,63 dengan interpretasi sedang, sedangkan tingkat kesukaran pada soal nomor 5 adalah 0,24 dengan interpretasi sukar. Sesuai dengan kriteria kualitas soal tes diketahui bahwa 5 butir soal tersebut layak untuk diujicobakan pada *field test*.

Daya pembeda soal PISA dapat dilihat dari daya pembeda masing-masing item soal pada setiap soal tes PISA. Pada nomor 1, 2 dan 3 berturut-turut adalah 0,25; 0,33; dan 0,30 dengan interpretasi “cukup” nomor soal 4 adalah 0,47 dengan interpretasi “baik” sedangkan pada nomor 5 adalah 0,24 dengan interpretasi “sukar” tidak ada kriteria soal yang sangat jelek sehingga soal layak untuk diujikan pada tahap *Field test*.

Pada tahap *field test* diperoleh nilai rata-rata kemampuan literasi statistik siswa yakni dari 30 subyek uji test di lapangan terdapat 24 siswa (80%) memiliki kemampuan

literasi statistik dengan kategori sangat baik, 5 siswa (16,66%) memiliki kemampuan literasi statistik dengan kategori baik dan 1 siswa dengan (3,33%) memiliki kemampuan literasi statistik dengan kategori cukup sehingga memiliki rata-rata 84,666 dengan kategori sangat baik.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Proses pengembangan soal matematika model PISA untuk mengetahui kemampuan literasi statistik siswa di kelas VIII melalui model 4D yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*) yang meliputi kegiatan validasi dan uji coba lapangan. Hasil uji coba lapangan yang diperoleh dari soal PISA untuk mengetahui kemampuan literasi statistik siswa pada uji validasi isi soal yang dilakukan oleh orang validator menunjukkan nilai rata-rata dengan kategori sesuai. Hasil analisis validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran menunjukkan 5 soal yang disusun peneliti dapat digunakan untuk mengukur kemampuan literasi statistik siswa. Hasil uji coba Field Test didapatkan dari 30 siswa terdapat 24 siswa memiliki kemampuan literasi statistik dengan kategori sangat baik, 5 siswa memiliki kemampuan literasi statistik dengan kategori baik, dan 1 siswa memiliki kemampuan literasi statistik dengan kategori cukup sehingga memiliki rata-rata 84,666 dengan kategori sangat baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badjeber, Rafiq, and Jayanti Putri Purwaningrum. "Pengembangan Higher Order thinking Skills dalam pembelajaran matematika di SMP." *Guru Tua: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 1.1 (2018): 36-43.
- Kania, Nia, and Zaenal Arifin. "Analisis kesulitan calon guru sekolah dasar dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis berdasarkan prosedur newman." (2019).
- Muzalifah, Tari. *Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Geometri Untuk Siswa SMP*. Diss. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2021.
- Prabawati, Sukma. "Pengaruh efikasi diri, pendidikan kewirausahaan, literasi keuangan, dan literasi digital terhadap perilaku berwirausaha siswa smk negeri 10 Surabaya." *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)* 7.1 (2019).
- Pratiwi, Dwi, Mamik Suendarti, and Hasbullah Hasbullah. "Pengaruh Efikasi Diri dan Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika." *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)* 5.1 (2019): 1-14.