

Pengembangan Soal Matematika Model PISA dengan Konteks Futsal pada Konten Uncertainty and Data

PISA-LIKE: Uncertainty and Data Content in Futsal Context



Mutia^{1*}, Kiki Nia Sania Effendi², Sutirna³

^{1,2,3} Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jalan HS
Ronggowaluyo, Telukjambe Timur

* Korespondensi Penulis. E-mail: mutia@student.unsika.ac.id, Telp: +6287830260512

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan soal matematika pengembangan model PISA pada konten *uncertainty and data* dengan konteks futsal yang valid dan praktis. Latar belakang penelitian ini didasari pada rendahnya prestasi siswa Indonesia pada literasi matematika PISA. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII dan IX pada salah satu SMP di Kabupaten Karawang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan dengan menggunakan model 4-D (*Define, Design, Develop, dan Dessiminate*). Pengumpulan data dilakukan dengan cara dokumentasi, angket, dan wawancara. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa soal pengembangan model PISA konten uncertainty and data dengan konteks futsal yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dan praktis. Kriteria valid dilihat dari penilaian validator ahli dan simulasi, validator ahli menilai mengenai isi, kontruks, dan bahasa, simulasi dilakukan pada siswa untuk melihat kejelasan dan keterbacaan. Kriteria praktis diperoleh dari uji coba terbatas yang dilakukan pada siswa kelas VIII. Siswa dapat memahami tujuan dari soal yang diberikan. Konteks futsal yang digunakan dapat membantu siswa lebih tertarik untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Selain itu hasil angket juga menunjukkan 91% dari aspek kemudahan, 71% dari aspek kegunaan/kebermanfaatan dan 81% dari aspek kemenarikan.

Keyword: Pengembangan Soal PISA, Uncertainty And Data, Futsal

Abstract

This study aims to produce a matter of developing the PISA model on content uncertainty and data with a valid and practical futsal context. The background of this research is based on the low achievement of Indonesian students in PISA mathematics literacy. The subjects of this study were students of grades VIII and IX at one of the SSMP in Karawang Regency. The method used in this study is a development method using the 4-D model (Define, Design, Develop, and Dessiminate). Data collection is done by means of documentation, questionnaires, and interviews. The results of the study indicate that the matter of developing the PISA model of uncertainty and data content with the futsal context developed meets valid and practical criteria. Valid criteria can be seen from the expert validator's assessment and simulation, expert validator's assessment of content, construction, and language, simulations are performed on students to see clarity and readability. Practical criteria were obtained from limited trials conducted on grade VIII students. Students can understand the purpose of the questions given. The futsal context used can help students be more interested in solving a given problem. In addition, the results of the questionnaire also showed 91% of the aspects of convenience, 71% of the aspects of usefulness and 81% of the aspects of attractiveness.

Keyword: Pisa-Like, Uncertainty And Data, Futsal.



PENDAHULUAN

Salah satu kunci dari kemajuan satu negara dilihat dari segi pendidikan, pendidikan yang berkualitas baik pendidikan formal maupun non formal dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor-faktor itu berasal dari siswa, tenaga pendidik, lingkungan, dan fasilitas yang mendukung proses pembelajaran (Mahmun, 2012). Memiliki keterampilan literasi matematis yang baik adalah salah satu hal terpenting bagi kemajuan satu negara pada era globalisasi untuk menghadapi dan menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari (Harisman Nizar, Putri dan Zulkardi, 2018). Indonesia sebagai salah satu negara berkembang terus berupaya meningkatkan literasi matematis siswa melalui berbagai program, salah satunya melalui PISA (Murdaningsih dan Murtiyasa, 2016).

Program for International Student Assessment (PISA) yaitu suatu bentuk penilaian kemampuan dan pengetahuan yang dirancang untuk siswa usia antara 15 tahun 3 bulan dan 16 tahun 2 bulan pada saat penelitian, dan mereka telah menyelesaikan setidaknya 6 tahun sekolah formal. PISA berasal dari rencana *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) yang dimulai tahun 2000 dan dilaksanakan 3 tahun sekali untuk tes kelas internasional yang mengukur tiga literasi kemampuan yakni membaca (*reading literacy*), matematika (*mathematical literacy*), dan sains (*scientific literacy*) (Development Organisation for Economic Co-operation, 2016). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh PISA pada tahun 2002 – 2018 menunjukkan bahwa peringkat siswa Indonesia selalu berada di peringkat 12 negara terendah dari negara-negara yang berpartisipasi pada PISA (Stacey, 2011). Terlihat bahwa Indonesia pada tahun 2015 berada pada peringkat 63 dari 75 negara, dan pada tahun 2018 dari 79 negara Indonesia menempati peringkat ke-73.

Rendahnya hasil PISA di Indonesia dijadikan sebagai acuan pengembangan Kurikulum 2013, dimana guru dituntut untuk membentuk siswa agar kreatif dalam berpikir, memecahkan masalah, bernalar, menyampaikan ide, dan membuat keputusan melalui masalah PISA (Putri dan Zulkardi, 2018). Banyak siswa di Indonesia yang masih kesulitan dalam memecahkan masalah PISA, ini disebabkan karena siswa tidak terbiasa memecahkan masalah berbasis konten seperti PISA. Guru memiliki peran penting dalam menumbuhkan kemampuan siswa terutama pada matematika, namun sampai saat ini masih banyak guru yang sangat jarang membiasakan siswa untuk berlatih dengan soal-soal model PISA. Terlihat dalam sistem evaluasi di sekolah dimana guru selalu memberikan masalah-masalah rutin (Wijaya, 2016). Hal tersebut sejalan dengan pendapat Jurnaidi dan Zulkardi (2013) yang mengatakan bahwa masalah yang sering dihadapi guru adalah kurangnya ketersediaan soal-soal yang didesain khusus untuk menumbuhkan potensi siswa contohnya seperti soal-soal dengan model PISA.

Uncertainty and Data merupakan salah satu bagian dari konten PISA yang sangat penting dan berguna untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari (Yanti, Nusantara dan Qohar, 2016). Ketidakpastian merupakan suatu fenomena yang terletak pada jantungnya analisis matematika (*at the heart of mathematical analysis*) dari berbagai situasi masalah, teori peluang, dan statistika sebagai teknik representasi data dan deskripsi (Development Organisation for Economic Co-operation, 2016). Selain konten PISA juga dikembangkan berdasarkan empat konteks yaitu pribadi, pekerjaan, sosial, dan ilmiah. Olahraga merupakan salah satu dalam konteks pribadi, dimana olahraga merupakan salah satu konteks yang menggunakan probabilitas atau dalam PISA biasa disebut *uncertainty and data* (R. Permatasari, Putri dan Zulkardi, 2018).

Olahraga merupakan salah satu kegiatan yang dekat dengan peserta didik karena biasa dilakukan oleh peserta didik karena olahraga merupakan mata pelajaran yang paling menyenangkan bagi siswa. Konteks sepakbola merupakan salah satu konteks yang dapat membantu siswa memahami materi peluang (Yansen, Putri dan Fatimah, 2019). Penelitian sebelumnya yang menggunakan konteks olahraga yang dapat membantu siswa memahami pembelajaran matematika seperti konteks boling (R. Permatasari, Putri dan Zulkardi, 2018); konteks basket (Jannah, Putri dan Zulkardi, 2018); konteks karate (H Nizar, Putri dan Zulkardi, 2018). Konteks olahraga dapat membantu siswa dalam mengekspresikan gagasan dan ide matematis yang dimilikinya karena mereka bisa lebih nyaman dan percaya diri. Siswa lebih tertarik untuk menyelesaikan masalah pada soal PISA menggunakan konteks sepakbola pada konten ketidakpastian dan data. Masalah yang

dikembangkan dalam soal tersebut membantu siswa meningkatkan melek huruf (Ranni Permatasari, Putri dan Zulkardi, 2018).

Salah satu materi dalam konteks *uncertainty and data* adalah materi statistika. Materi statistika menunjukkan adanya keterkaitan antara matematika dengan futsal. Hal tersebut sejalan dengan kompetensi dasar materi statistika dikelas VIII yaitu menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat suatu keputusan, dan membuat sebuah prediksi (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016). Adapun salah satu komponen dalam futsal yang berkaitan langsung dengan matematika adalah teknik dasar permainan futsal berkaitan dengan materi : titik, garis, segitiga, segiempat, statistika, kecepatan, sudut dan peluang (Effendi *et al.*, 2018). Berdasarkan uraian di atas maka peneliti ingin merancang soal pengembangan model PISA pada konten *uncertainty and data* dengan konteks futsal yang valid dan praktis.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menemukan, mengembangkan, dan memvalidasi suatu produk (Sugiono, 2017). Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model 4-D yang dikenalkan oleh Thiagarajan. Model 4-D dilakukan melalui 4 tahapan, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran) (Trianto, 2017).

Tahap pendefinisian (*define*) meliputi analisis ujung-depan dan analisis tugas yang dilakukan dengan mewawancarai guru sekolah, kemudian pada tahap perancangan (*design*) peneliti menyusun tes soal yang akan dikembangkan dengan memilih format dan perancangan awal (draf I), pada tahap pengembangan (*develop*) yang dibahas adalah validasi ahli dan simulasi untuk uji keterbacaan untuk melihat kevalidan soal yang menghasilkan (draf II), pada tahap uji coba terbatas dilakukan untuk melihat kepraktisan soal yang akan menghasilkan (draf III) atau draf final. Sedangkan pada tahap penyebaran (*disseminate*) soal yang sudah dinyatakan valid dan praktis kemudian disebar ke lapangan (Kurniawan dan Dewi, 2017). Validitas yang dilakukan pada penelitian ini meliputi validitas isi, kontruks, dan bahasa.

Pada tahap validitas ahli melibatkan pakar materi dan pakar bahasa, pada tahap simulasi melibatkan dua orang siswa kelas IX, dan pada tahap uji coba terbatas melibatkan enam orang siswa kelas VIII. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah (1) Dokumentasi; dokumen yang digunakan adalah Kurikulum 2013 untuk Sekolah Menengah Pertama, kerangka kerja PISA, dan masalah-masalah yang berkaitan dengan PISA. (2) Wawancara, dilakukan pada tahap simulasi dan uji coba terbatas. Hasil wawancara dengan peserta didik akan digunakan sebagai bahan revisi. (3) Angket, diberikan pada saat uji coba terbatas untuk melihat kepraktisan soal.

Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif. Pertama, analisis langkah-langkah yang berasal dari komentar ahli pada tahap validitas ahli untuk mendapatkan validitas dari pertanyaan. Kedua, hasil wawancara pada tahap simulasi digunakan untuk mendapatkan validitas keterbacaan. Dan terakhir hasil angket dan wawancara pada tahap uji coba terbatas untuk melihat kepraktisan soal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan soal model PISA yang valid dan praktis yang ditunjukkan dari adanya hasil dari setiap tahapan penelitian. Pada tahap pendefinisian mewawancarai seorang guru matematika yang dimana hasilnya berupa penjelasan bahwa siswa kurang terbiasa dengan soal-soal rutin yang mengutamakan aliterasi matematis siswa, sehingga hasil dari tahap pendefinisian ini dapat dijadikan acuan peneliti untuk membuat soal pengembangan. Tahap selanjutnya yaitu tahap perancangan dimana peneliti mempertimbangkan hasil dari tahap pendefinisian dan juga *framework* PISA sebagai acuan membuat draf I soal pengembangan.

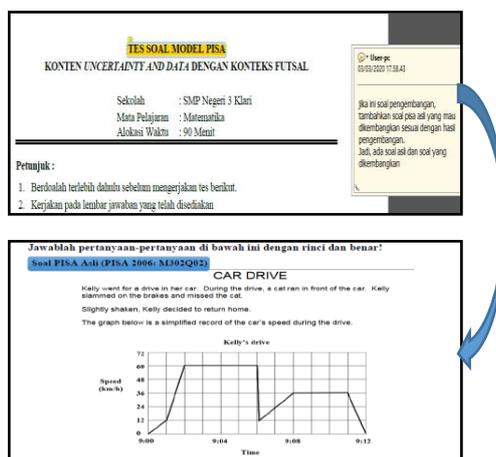
Setelah tahap perancangan selesai tahap berikutnya merupakan tahap pengembangan yang melibatkan validitas ahli, simulasi dan uji coba terbatas yang dilakukan di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Karawang menghasilkan data sebagai berikut:

Pertama tanggapan dan saran dari tim ahli tantang isi, kontruk, dan bahasa yang telah dibuat ditulis pada lembar validasi sebagai bahan untuk merevisi dan menyatakan soal model PISA

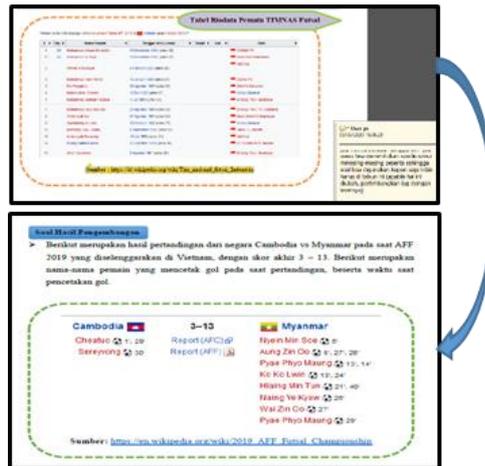
tersebut telah valid. Adapun komentar dan saran yang dihasilkan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Komentar/ Saran	Keputusan Revisi
Komentar dari ahli materi AE yaitu pada soal pengembangan sebaiknya ditambahkan dengan soal PISA asli yang sesuai dengan soal hasil pengembangan.	Peneliti menerima saran dari validator dengan menambahkan soal PISA asli yang sesuai dengan soal pengembangan yang dibuat.
Masukan yang disampaikan oleh validator INA Pada soal nomer 1 dan 2 sebaiknya disesuaikan dengan konteks yang diambil yaitu konteks futsal.	Peneliti menerima saran dari validator dengan merubah soal nomor 1 dan 2 yang sesuai dengan konteks futsal.
Saran yang disampaikan oleh validator DH selaku ahli bahasa yaitu penulisan teks disesuaikan dengan PUEBI dan harus memperhatikan keefektifan kalimat.	Peneliti menerima saran dari validator dengan memperbaiki teks sesuai dengan PUEBI dan memperbaiki kalimat yang masih kurang efektif.

Bersamaan dengan tahapan validitas ahli peneliti melakukan tahapan simulasi yang diberikan kepada dua orang siswa kelas IX yaitu SS dan ETC. Tujuan dari pelaksanaan simulasi ini adalah untuk mengetahui respon dan kesulitan yang akan dihadapi peserta didik pada saat membaca maupun menjawab pertanyaan pada soal tersebut. Respon dan kesulitan yang diamati terfokus pada keterbacaan dan kejelasan dari soal model PISA tersebut. Draf I kemudian direvisi berdasarkan saran validator pada tahap validitas ahli dan simulasi. Hasil revisi tersebut menghasilkan soal draf II yang telah valid (Kurniawan & Dewi, 2017). Berikut merupakan gambar soal draf II berdasarkan hasil revisi



Gambar 1. Revisi Soal dengan Disertai Soal PISA Asli



Gambar 2. Revisi Tabel dan Soal yang Tidak Sesuai dengan Konteks Futsal

Setelah soal memiliki kriteria valid berdasarkan validitas ahli dan simulasi, selanjutnya diuji cobakan pada tahap uji coba terbatas. Tahap uji coba terbatas merupakan salah satu tahap pada tahapan pengembangan (*develop*). Kepraktisan dilihat dari pengamatan pada saat uji coba terbatas (Kurniawan & Dewi, 2017). Siswa membaca soal kemudian setelah itu mereka menjawab pertanyaan pada soal tersebut. Hampir seluruh siswa mampu memahami dan menyelesaikan masalah dengan baik. Dari hasil analisis, siswa menggunakan strategi yang berbeda dalam menyelesaikan masalah yang sama terlihat pada gambar 3 dan gambar 4.

2 Berapakah rata-rata berat badan pemain pada posisi Flank?

Jawab:

$$\begin{aligned} FG &= 45 \\ DK &= 50 \\ AP &= 52 \\ FH &= 45 \\ \hline & 192 \\ & \div 4 \\ & \hline & 48 \end{aligned}$$

maka nilai pada posisi Flank adalah 48

Gambar 3. Jawaban Subjek 1 Pada Soal No. 2

2 Berapakah rata-rata berat badan pemain pada posisi Flank?

Jawab:

$$\begin{aligned} FG &= 45 \text{ kg} \\ AP &= 52 \text{ kg} \\ FH &= 45 \text{ kg} \\ \hline & (45+52) + 50 + 50 \\ & \hline & 192 \\ & \div 4 \\ & \hline & 48 \end{aligned}$$

Rata-rata berat badan Pemain pada posisi Flank = 48

Gambar 4. Jawaban Subjek 2 Pada Soal No. 2

Gambar 3 menunjukkan siswa menjawab soal dengan langsung perhitungan tanpa menggunakan rumus rata-rata pada materi statistika. Sedangkan gambar 4 menunjukkan bahwa siswa menjawab soal dengan menerapkan rumus rata-rata yang sesuai dengan materi statistika. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah bisa menerapkan kemampuan proses penerapan dimana siswa bisa merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematis.

Berikut ini merupakan hasil wawancara dengan siswa pada tahap uji coba terbatas.

Peneliti: "Apakah soal yang diberikan mudah untuk dikerjakan?"

Siswa: "Ada yang mudah dan ada yang sulit".

Peneliti: "Adakah soal yang sulit dikerjakan? Mengapa?"

Siswa: "Ada, nomor 5, karena sedikit bingung dari tabel hasil pertandingan, sedikit tertukar warna yang menang dan kalahnya".

Peneliti: "Apakah soal yang diberikan membantu untuk memahami materi statistika?"

Siswa: "Iya, ada beberapa yang sesuai tapi ada juga yang tidak diajarkan di sekolah".

Peneliti: "Apakah soal yang diberikan dapat membiasakan mengerjakan soal bertipe PISA?"

Siswa: "Iya, jika kita sering mengerjakan soal seperti ini nantinya kita akan terbiasa".

Peneliti: "Adakah soal yang ingin anda rubah?"

Siswa: "Tidak ada, sudah cukup bagus, tetapi sepertinya ditambahkan gambar dan warna yang lebih banyak bisa semakin menarik untuk dibaca dan dikerjakannya".

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara menunjukkan bahwa soal pengembangan PISA konten *uncertainty and data* dengan konteks futsal mudah untuk dipahami dan memiliki manfaat

bagi siswa. Dari 6 soal pada draf II siswa mampu membaca dan menafsirkan soal meskipun tidak sempurna, karena siswa masih belum terbiasa dengan soal bertipe PISA dan juga soal-soal dalam menerjemahkan tabel. Selain wawancara peneliti juga memberikan angket kepada siswa pada saat uji coba terbatas dimana angket tersebut memiliki 3 indikator yaitu indikator kemudahan, kegunaan/kebermanfaatan, dan kemenarikan. Hasil dari angket tersebut menunjukkan respons yang baik dari siswa terhadap soal yang diberikan terbukti bahwa pada indikator kemudahan persentase yang didapatkan sebesar 91%, indikator kegunaan/kebermanfaatan sebesar 71%, dan aspek kemenarikan sebesar 83%.

Pada tahap penyebaran peneliti menyebarkan soal pengembangan model PISA konten *uncertainty and data* dengan konteks futsal kepada guru matematika pada beberapa sekolah di Kabupaten Karawang. Selain itu, peneliti juga membuat artikel yang disebarkan pada seminar nasional yang diselenggarakan oleh Universitas Muhammadiyah Purworejo.

Berdasarkan proses yang telah dilalui yaitu proses revisi berdasarkan saran validator, simulasi, dan uji coba terbatas diperoleh perangkat soal pengembangan model PISA yang dikategorikan valid dan praktis. Validitas soal dilihat dari komentar/saran validator berdasarkan kesesuaian pertanyaan yang disajikan dengan isi, kontruks, dan bahasa. Pada tahap validitas ahli peneliti meminta pendapat pakar yang sudah berpengalaman dalam bidang pendidikan matematika, PISA, dan bahasa. Secara keseluruhan soal yang divalidasi sudah sesuai dengan isi, kontruks, dan bahasa dengan beberapa revisi.

Validasi juga dilihat dari respons dan kesulitan yang dialami siswa pada saat membaca maupun menyelesaikan masalah yang terdapat pada soal. Respons dan kesulitan siswa yang diamati terfokus pada keterbacaan dan kejelasan dari soal pengembangan tersebut. Respons siswa menunjukkan bahwa soal pengembangan sudah cukup jelas dan dapat dengan mudah dipahami yang ditunjukkan dengan sedikitnya perbaikan pada saat pelaksanaan tahap simulasi (Kurniawan dan Dewi, 2017).

Uji validitas dilakukan agar instrumen yang dibuat menghasilkan informasi yang benar, bermakna, tepat guna dalam penarikan kesimpulan yang dibuat oleh peneliti (Fraenkel dan E, 2010). Soal pengembangan model PISA dikatakan valid berdasarkan tahap validitas ahli dan simulasi (Astuti, 2018). Soal pengembangan ini valid dengan revisi menambahkan soal PISA asli dan menyesuaikan soal dengan konteks futsal.

Pengembangan pembelajaran dinyatakan praktis berdasarkan hasil uji coba terbatas (Kurniawan dan Dewi, 2017). Angket juga digunakan sebagai instrumen selain wawancara. Kepraktisan dipandang sebagai kualitas utama karena suatu pengembangan yang tidak dinyatakan praktis tidak akan bertahan lama, tidak peduli seberapa valid dan reliabel menurut Yanjin dalam (Effendi *et al.*, 2019). Menurut Kamus Bahasa Indonesia, kepraktisan adalah berdasarkan praktik serta mudah dan senang menggunakannya. Dalam pengembangan soal pengembangan konten *uncertainty and data* dengan konteks futsal ditunjukkan dengan adanya kemudahan, kegunaan/kebermanfaatan dan kemenarikan. Kemudahan ditunjukkan dengan siswa yang mudah memahami bahasa dan pertanyaan pada soal pengembangan, kegunaan/kebermanfaatan ditunjukkan dengan siswa lebih mudah memahami materi statistika dari soal pengembangan, dan kemenarikan soal ditunjukkan dari siswa yang tertarik dengan adanya gambar serta animasi yang disertakan dalam soal pengembangan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Maharani (2015) kemenarikan, kegunaan dan kemudahan merupakan aspek yang bisa menunjukkan kepraktisan satu pengembangan soal.

SIMPULAN

Hasil dari penelitian ini adalah soal matematika model PISA konten *uncertainty and data* dengan konteks futsal yang valid dan praktis. Draf I dibuat berdasarkan tahap pendefinisian dan tahap perancangan. Kemudian diujicobakan pada tahap pengembangan yaitu kepada validitas ahli dan simulasi. Tahap validitas ahli dan simulasi sesuai dengan isi, kontruks, dan bahasa. Setelah mendapatkan komentar dan saran dari hasil wawancara kemudian direvisi dan menghasilkan soal model PISA draf II dengan kriteria valid. Pada tahap uji coba terbatas hasil wawancara kemudian direvisi dan menghasilkan draf III dengan kriteria praktis. Dan kemudian pada tahap penyebaran disebarkan kepada guru matematika serta dibuatkan artikel yang telah diseminarkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, R. S. (2018) "Pengembangan Soal Matematika Model PISA untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 4 Bandar Lampung," *Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*.
- Development Organisation for Economic Co-operation dan York, U. O.- (2016) *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework*.
- Effendi, K. N. S. *et al.* (2018) "Analisis penerapan gerakan literasi sekolah dan konteks permainan futsal dalam pembelajaran matematika," *Ed-Humanistics*, 03.
- Effendi, K. N. S. *et al.* (2019) "Practicality: Mathematics student worksheet for school literacy movement development stage," *Journal of Physics: Conference Series*, 1166(1). doi: 10.1088/1742-6596/1166/1/012021.
- Fraenkel, J. R. dan E, W. N. (2010) *How to Design and Evaluate Research in Education*. Singapore: McGraw-Hill.
- Jannah, R. D., Putri, R. I. I. dan Zulkardi (2018) "PISA-like mathematics problem: The context of basketball in Asian Games," *Journal of Physics: Conference Series*, 1088. doi: 10.1088/1742-6596/1088/1/012019.
- Jurnaidi dan Zulkardi (2013) "Pengembangan Soal Model PISA pada Konten Change and Relationship untuk Mengetahui Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama," *Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2016) "JENDELA Pendidikan dan Kebudayaan," in *Empat Perbaikan Kurikulum 2013*. Jakarta: BKLM, hal. 6–21.
- Kurniawan, D. dan Dewi, S. V (2017) "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Media Screencast- O-Matic Mata Kuliah Kalkulus 2 Menggunakan Model 4-D Thiagarajan," *Jurnal Siliwangi*, 3(1).
- Maharani, P. (2015) "Pengembangan Soal Matematika Serupa PISA dalam Konten Space and Shape Pada Siswa Kelas VIII," *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Mahmun, N. (2012) "Media Pembelajaran (Kajian Terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran)," *An-Nida'*.
- Murdaningsih, S. dan Murtiyasa, B. (2016) "An Analysis on Eight Grade Mathematics Textbook of New Indonesian Curriculum (K-13) Based on Pisa's Framework," *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 1(1), hal. 14–27. doi: 10.23917/jramathedu.v1i1.1780.
- Nizar, Harisman, Putri, R. I. I. dan Zulkardi (2018) "Developing pisa-like mathematics problem using the 2018 Asian Games football and table tennis context," *Journal on Mathematics Education*, 9(2), hal. 183–194. doi: 10.22342/jme.9.2.5246.183-194.
- Nizar, H, Putri, R. I. I. dan Zulkardi (2018) "PISA-like mathematics problem with karate context in Asian Games," *Journal of Physics: Conference Series*, 1088. doi: 10.1088/1742-6596/1088/1/012063.
- Permatasari, Ranni, Putri, R. I. I. dan Zulkardi (2018) "PiSA-like: Football context in Asian games," *Journal on Mathematics Education*, 9(2), hal. 271–279. doi: 10.22342/jme.9.2.5251.271-280.
- Permatasari, R., Putri, R. I. I. dan Zulkardi (2018) "Uncertainty and data content in bowling: Task design," *Journal of Physics: Conference Series*, 1088. doi: 10.1088/1742-6596/1088/1/012010.
- Putri, R. I. I. dan Zulkardi (2018) "Higher-order thinking skill problem on data representation in primary school : A case study Higher-order thinking skill problem on data representation in primary school : A case study."

-
- Stacey, K. (2011) "Pandangan PISA Tentang Literasi Matematika di Indonesia," *J. Math. Educ*, 2, hal. 95–126.
- Sugiono (2017) *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto (2017) *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wijaya, A. (2016) "Students' Information Literacy: A Perspective from Mathematical Literacy Journal on Mathematics Education," *IndoMS-JME*.
- Yansen, D., Putri, R. I. I. dan Fatimah, S. (2019) "DEVELOPING PISA-LIKE MATHEMATICS PROBLEMS ON UNCERTAINTY AND DATA USING ASIAN GAMES FOOTBALL," 10(1), hal. 37–46.
- Yanti, W., Nusantara, T. dan Qohar, A. (2016) "Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Permutasi dan Kombinasi," *Proc. Nas. Sem. on Mathematics*.