

LITERASI STATISTIKA DALAM KURIKULUM MATEMATIKA SEKOLAH DASAR (SD) 2004-2020: TINJAUAN HISTORIS DAN PENGEMBANGANNYA

STATISTICAL LITERACY IN INDONESIAN PRIMARY SCHOOL MATHEMATICS CURRICULA 2004-2020: HISTORICAL REVIEW AND DEVELOPMENT

Ezra Putranda Setiawan

Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta

E-mail: ezra.ps@uny.ac.id

Naskah diterima tanggal: 10-03-2021, disetujui tanggal: 20-05-2021

Abstract: *Statistical literacy is an essential competence to face the 4.0 industrial revolution. This study aims to collect information on how statistical literacy skills accounted in the Indonesian primary school mathematics curriculum. We study several curriculum documents' that had been used in Indonesia, namely the 2004 Competency-Based Curriculum, the 2006 Education Unit Level Curriculum, the 2013 Curriculum, and the revised 2013 Curriculum (2016, 2018, and 2020). We also analyzed the Cambridge Primary Mathematics Curriculum and the 1975 Indonesian curriculum. We find that calculation of descriptive statistics and chart making appeared on all Indonesian primary school mathematics curricula. The 2013 curriculum and its successor also contains some competencies related to data collection and interpretation. Probability-related competence is found only on the 2013 curriculum, the 1975 curriculum, and the Cambridge Curriculum. Further curriculum development should be focused on the statistical problem-solving competence and appropriate use of descriptive statistics and charts.*

Keywords: *statistical literacy, mathematics, curriculum, primary school, Indonesia.*

Abstrak: *Literasi statistika merupakan kemampuan penting untuk menghadapi revolusi industri 4.0. Penelitian ini mengumpulkan informasi sejauh mana kemampuan literasi statistika didukung oleh kurikulum matematika untuk Sekolah Dasar di Indonesia. Studi dokumentasi dilakukan pada beberapa naskah kurikulum, yakni Kurikulum Berbasis Kompetensi 2004, Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan 2006, Kurikulum 2013, serta revisi Kurikulum 2013 (2016, 2018, dan 2020). Sebagai pembandingan, dianalisis pula Cambridge Primary Mathematics Curriculum dan Kurikulum 1975. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perhitungan statistik deskriptif dan pembuatan diagram dijumpai pada semua kurikulum matematika SD tahun 2004 hingga 2020. Pada Kurikulum 2013 dan sesudahnya, dijumpai pula kompetensi terkait pengumpulan data dan interpretasi data. Adapun kompetensi terkait peluang hanya dijumpai pada Kurikulum 2013, Cambridge, dan Kurikulum 1975. Masih diperlukan pengembangan kurikulum pada kompetensi proses pemecahan masalah statistika serta pendalaman terkait penggunaan statistik deskriptif dan diagram secara tepat.*

Kata kunci: *literasi statistika, matematika, kurikulum, sekolah dasar, Indonesia.*

PENDAHULUAN

Hingga tujuh puluh lima tahun setelah memproklamasikan kemerdekaan, bangsa Indonesia masih menghadapi tantangan dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan. Di bidang

ini, salah satu tantangan nyata adalah masih rendahnya kemampuan pelajar Indonesia dalam bidang membaca, matematika, dan sains. Hal ini ditunjukkan oleh capaian pelajar Indonesia pada tes *Programme for International Student*

Assessment (PISA), yang diselenggarakan secara rutin oleh *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)*. Pada tahun 2018, Indonesia memperoleh skor 371, 379, dan 396 masing-masing untuk keterampilan membaca, matematika, dan sains. Capaian tersebut membawa Indonesia berada pada peringkat 74, 73, dan 71 dari total 79 negara peserta tes (OECD, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pelajar Indonesia relatif tidak berubah, bahkan sejak mulai mengikuti tes PISA pada tahun 2000 (Hewi & Shaleh, 2020).

Rendahnya capaian pelajar Indonesia pada tes PISA telah disikapi oleh berbagai pihak dengan bermacam-macam strategi. Dari segi kebijakan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan capaian skor PISA (Pratiwi, 2019). Sejumlah penelitian juga dilakukan untuk menyelidiki faktor-faktor yang memengaruhi capaian siswa dalam tes PISA (Pakpahan, 2016; Kartianom & Ndayizeye, 2017). Dari segi pembelajaran, berbagai penelitian telah dilakukan untuk menyusun soal-soal sejenis PISA dalam berbagai konteks untuk siswa pada jenjang pendidikan SD (Mardhiyanti, Ilma, & Kesumawati, 2013) hingga SMP (Sari, 2015; Bidasari, 2017). Telah dilakukan pula riset-riset untuk mengungkap kemampuan siswa dalam mengerjakan soal-soal bertipe PISA (Hamidy & Jailani, 2019; Styawati & Nursahida, 2017) serta kesulitan siswa dalam mengerjakan soal PISA (Wijaya, Panhuizen, Doorman, & Robitzsch, 2014; Djadir, Dasa, & Sulhijrah, 2019). Selain pada siswa, penelitian terkait kemampuan mengerjakan soal-soal setingkat PISA juga telah dilakukan pada guru maupun calon guru (Agustiani, 2020; Sulastri, Johar, & Munzir, 2014). Terkait kemampuan membaca, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan juga telah mencanangkan Gerakan Literasi Nasional sejak tahun 2015 (Wiedarti, & Laksono (ed.), 2016).

Menarik dicermati bahwa kemampuan siswa untuk membaca dan mengolah data merupakan

bagian yang diuji melalui PISA ini. Secara formal, kedua kemampuan ini termuat dalam bagian *data and uncertainty* pada tes Matematika (Silva, Zulkardi, & Darmawijoyo, 2011). Hal ini juga terlihat dari contoh-contoh soal PISA kemampuan Matematika yang telah dirilis, misalnya soal "*Memory sticks*" dan "*Faulty Player*" (OECD, 2013). Ternyata, kemampuan membaca data juga diujikan dalam soal-soal pada kemampuan yang lainnya. Pada soal untuk kemampuan membaca, misalnya, terdapat soal R40 "*Lake Chad*" yang harus dijawab dengan membaca diagram batang, serta soal R99 "*Plan International*" yang memuat data dalam bentuk tabel (OECD, 2006a). Dalam soal sains (OECD, 2006b), terdapat soal S414 "*Tooth Decay*" yang memuat diagram pencar (*scatter plot*) dan soal S526 "*Major Surgery*" yang memuat diagram batang. Contoh-contoh tersebut, walaupun diambil dari soal PISA yang relatif lama, menunjukkan bahwa ketidakmampuan dalam membaca data berpotensi menyebabkan siswa tidak mampu menjawab pertanyaan tes dengan benar dan akhirnya memperoleh skor yang rendah.

Di samping kemampuan membaca dan mengolah data, soal-soal PISA pada bagian *data and uncertainty* juga mengukur kemampuan siswa untuk menampilkan data, memahami probabilitas, dan melakukan inferensi (Silva *et al.*, 2011). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan terkait data berperan penting dalam mendukung kemampuan siswa untuk memahami bacaan, mengerjakan soal-soal matematika, maupun mengambil simpulan terkait dengan sains.

Keseluruhan kemampuan terkait data yang diperlukan untuk mengerjakan soal-soal PISA merupakan bagian dari literasi statistika. Mengacu pada Garfield, delMas, & Zieffler (2010), literasi statistika terdiri dari pemahaman dan penggunaan istilah dasar dan metode statistika, yaitu memahami istilah-istilah statistika dasar, memahami penggunaan

lambang-lambang statistika, serta mampu mengenali dan menginterpretasi representasi data yang berlainan. Literasi statistika terdiri dari lima kompetensi (Tiro, 2018), yakni pemahaman konsep statistika, wawasan terkait penerapan konsep statistika, kemampuan numerasi dan membuat grafik, kemampuan menginterpretasi data, serta kemampuan visualisasi dan komunikasi data. Sejumlah instrumen pengukuran literasi statistika juga telah dikembangkan, antara lain *Statistical Reasoning Assessment (SAR)*, *Assessment Resource Tools for Improving Statistical Thinking Topic Scale tests*, dan lain-lain (Ziegler & Garfield, 2018).

Bagaimana literasi statistika pelajar di Indonesia? Sejumlah penelitian yang dilakukan di jenjang SMP/ sederajat menunjukkan bahwa pelajar masih berada pada tingkat rendah hingga cukup (Maryati & Priatna, 2018; Wildani, Triyana, W, & Mahmudah, 2019). Riset oleh Kusmanto, Nishfani, & Akbar (2017) juga mengindikasikan bahwa tingkat literasi statistika pelajar di jenjang SMA/ sederajat berada pada tingkat sedang.

Masih rendahnya literasi statistika di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) menimbulkan pertanyaan mengenai literasi statistika siswa di jenjang Sekolah Dasar (SD). Sejauh ini, di Indonesia belum ada pengukuran kemampuan literasi statistika yang dilakukan pada pelajar SD. Telah diketahui bahwa kurikulum dan buku pelajaran Matematika SD di Indonesia telah memuat sejumlah materi pendukung literasi statistika (Setiawan, 2019). Di sisi lain, capaian skor PISA yang relatif stabil dari tahun ke tahun memunculkan dugaan bahwa kemampuan literasi statistika yang dikembangkan di jenjang Sekolah Dasar belum memadai. Hal ini mendorong perlunya analisis secara komprehensif untuk melihat bagaimana kompetensi statistika dikembangkan pada siswa di jenjang SD/ sederajat.

Agar dapat memperoleh gambaran yang menyeluruh, analisis pengembangan literasi statistika tersebut dapat dilakukan pada dokumen kurikulum. Menurut Ibrahim (2012), kurikulum merupakan seperangkat program pendidikan yang direncanakan dan dilaksanakan untuk mencapai tujuan pendidikan. Dokumen kurikulum sebagai kebijakan Pemerintah juga menentukan isi buku teks pelajaran (*textbook curriculum*), implementasi oleh guru (*teacher curriculum*), maupun hal-hal yang dipelajari oleh siswa (*learned curriculum*) (Jones & Jacobbe, 2014). Oleh karena itu, analisis dokumen kurikulum dapat memberikan informasi mengenai kondisi ideal yang akan dicapai siswa pada jenjang pendidikan tertentu. Terkait upaya peningkatan literasi statistika secara nasional, analisis dokumen kurikulum merupakan langkah awal guna mendukung sinkronisasi pembelajaran statistika di sekolah formal (Tiro, 2018).

Penelitian ini membahas bagaimana kemampuan literasi statistika di jenjang SD/ sederajat dikembangkan dalam pelajaran Matematika seturut kurikulum-kurikulum yang pernah berlaku di Indonesia tahun 2004-2020. Periode ini dipilih dengan harapan mendorong studi lanjutan terkait implementasi kurikulum dalam buku teks, mengingat buku-buku pelajaran pada masa ini masih relatif banyak tersedia. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi pengembangan kompetensi literasi statistika siswa SD/ sederajat, khususnya melalui mata pelajaran Matematika.

Sebagai perbandingan, dianalisis pula materi matematika pada salah satu kurikulum internasional jenjang SD yang juga dipergunakan oleh sejumlah sekolah internasional di Indonesia, serta muatan statistika pada kurikulum 1975 jenjang SD. Kurikulum 1975 dipilih karena merupakan rintisan matematika modern di Indonesia (Belen & Ariantoni, 2017).

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Objek studi berupa dokumen kurikulum jenjang sekolah dasar di Indonesia pada mata pelajaran Matematika, yang meliputi:

1. Kurikulum Berbasis Kompetensi 2004, yakni dokumen Standar Kompetensi mata pelajaran Matematika Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah, Departemen Pendidikan Nasional, 2003.
2. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.
3. Dokumen Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Matematika SD Kurikulum 2013 (Lampiran Permendikbud nomor 67 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah).
4. Dokumen Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Matematika SD Kurikulum 2013 revisi 2016 (Lampiran Permendikbud RI nomor 24 tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah).
5. Dokumen Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Matematika SD Kurikulum 2013 revisi 2018 (Lampiran Permendikbud nomor 37 tahun 2018 tentang perubahan atas Permendikbud RI nomor 24 tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah).
6. Dokumen Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Matematika SD Kurikulum 2013 kondisi darurat (Lampiran Keputusan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan nomor 18/H/KR/2020 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar,

dan Pendidikan Menengah berbentuk Sekolah Menengah Atas untuk Kondisi Khusus).

7. Dokumen *Cambridge Primary Mathematics Curriculum Framework*, diterbitkan tahun 2013 oleh Cambridge International Examinations.
8. Dokumen Kurikulum Sekolah Dasar 1975 Garis-garis Besar Program Pengajaran – Buku II.G bidang studi Matematika.

Pengumpulan data dari objek studi tersebut dilakukan sebagai berikut. Mula-mula, dicermati keberadaan komponen-komponen terkait literasi statistika dengan mengacu pada penelitian Jones dan Jacobbe (2014), Tiro (2018), dan Setiawan (2019). Selanjutnya dilakukan pembacaan dokumen kurikulum secara cermat guna mengidentifikasi kompetensi yang berkaitan dengan literasi statistika. Kompetensi-kompetensi tersebut kemudian dicatat dan dianalisis lebih lanjut.

Dalam penelitian ini, proses analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan beberapa tahapan. Pertama, Kompetensi-kompetensi terkait literasi statistika yang dijumpai pada kurikulum diklasifikasikan berdasar unsur-unsur literasi statistika. Selanjutnya dilakukan perbandingan antarkurikulum dari segi kelengkapan unsur, kesesuaian urutan atau tahapan, serta kedalaman kompetensi literasi statistika. Terakhir, penyajian hasil analisis dilakukan dengan bantuan tabel yang relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini memaparkan hasil analisis masing-masing kurikulum. Pembahasan berdasar sejumlah aspek akan disajikan setelahnya.

Hasil

Kurikulum Berbasis Kompetensi 2004

Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) 2004 disahkan oleh Departemen Pendidikan Nasional sebagai pengganti Kurikulum 1994 revisi 1999. Kurikulum ini menitikberatkan pada pengem-

bangun kemampuan atau kompetensi siswa untuk melaksanakan tugas-tugas yang telah ditentukan sebelumnya.

Mengacu pada dokumen Standar Kompetensi Matematika SD/MI, Matematika dipandang sebagai bahan kajian yang memiliki objek abstrak dan dibangun melalui proses penalaran deduktif. Terdapat tiga materi matematika di jenjang SD/MI, yakni bilangan, pengukuran dan geometri, serta pengelolaan data. Meskipun kedua materi lainnya muncul pada kelas I hingga VI, materi pengelolaan data hanya muncul di kelas VI. Dengan materi pokok "penyajian data", standar kompetensi untuk pengelolaan data berbunyi "mengumpulkan, menyajikan, dan menafsirkan data". Hasil belajar dan indikator untuk materi ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006

Mengacu pada Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi dan nomor 23 tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan, Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) merupakan kurikulum yang dipersiapkan dan dilaksanakan oleh setiap sekolah di Indonesia. Dokumen Kurikulum yang dikeluarkan oleh Pemerintah memuat sejumlah standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang berkaitan.

Seperti pada kurikulum sebelumnya, Matematika merupakan mata pelajaran tersendiri pada kelas I hingga kelas VI SD. Fokus pembelajaran matematika adalah pada pendekatan pemecahan masalah. Ruang lingkup Matematika pada jenjang ini terdiri dari tiga aspek, yakni bilangan, geometri dan pengukuran, serta pengolahan data. Standar kompetensi dan kompetensi dasar yang terkait literasi Statistika terdapat di kelas VI, dengan butir-butir tercantum pada Tabel 2.

Dengan membandingkan kurikulum 2004 dan 2006, terlihat bahwa pada kedua kurikulum ini materi terkait Statistika hanya diberikan di kelas VI SD.

Kurikulum 2013

Kurikulum 2013 diberlakukan di Indonesia sejak tahun ajaran 2013/2014, dan dikembangkan berdasarkan tantangan internal, tantangan eksternal, penyempurnaan pola pikir, penguatan tata kelola kurikulum, serta penguatan materi. Mengacu pada kurikulum ini, matematika di jenjang SD/ sederajat diberikan sebagai bagian dari pembelajaran tematik terpadu, yakni bersama dengan mata pelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn), Bahasa Indonesia, Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), Seni Budaya dan Prakarya (SBdP), serta Pendidikan Jasmani,

Tabel 1 Kompetensi Terkait Literasi Statistika pada Matematika SD Kurikulum 2004

Hasil Belajar	Indikator
Mengumpulkan dan menyajikan data	<ul style="list-style-type: none"> • Membaca data yang disajikan dalam bentuk diagram garis, batang, lingkaran, meliputi nilai data dengan ukuran tertentu, data terbesar, dan terkecil • Mengumpulkan data dengan pencatatan langsung dan dengan lembar isian
Mengolah data	<ul style="list-style-type: none"> • Mengurutkan data • Menyajikan data dalam bentuk tabel, diagram batang, diagram garis, diagram lingkaran • Menentukan rata-rata hitung dan modus dari suatu data

Sumber: diolah dari Dokumen Standar Kompetensi Matematika SD, Departemen Pendidikan Nasional (2003).

Tabel 2 Kompetensi Terkait Literasi Statistika pada Matematika SD Kurikulum 2006

Kompetensi Dasar	
Kelas VI semester 1	
4. Mengumpulkan dan mengolah data	4.1 Mengumpulkan dan membaca data 4.2 Mengolah dan menyajikan data dalam bentuk tabel 4.3 Menafsirkan sajian data
Kelas 2	
7. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan data	7.1 Menyajikan data ke bentuk tabel dan diagram gambar, batang dan lingkaran 7.2 Menentukan rata-rata hitung dan modus sekumpulan data 7.3 Mengurutkan data termasuk menentukan nilai tertinggi dan terendah 7.4 Menafsirkan hasil pengolahan data

Sumber: diolah dari Dokumen Standar Kompetensi Matematika SD, Departemen Pendidikan Nasional (2003).

Olahraga, dan Kesehatan (PJOK). Pada pembelajaran tematis, setiap mata pelajaran tidak diberikan secara terpisah namun digabungkan dalam tema-tema tertentu. Setiap tema dibagi menjadi sejumlah subtema yang mendukung kompetensi dasar tertentu.

Pada dokumen Kurikulum 2013, pelajaran Matematika tidak lagi dibedakan berdasarkan ruang lingkupnya. Perbedaan lain adalah bahwa pada dokumen ini hanya diatur kompetensi inti (yang terdiri dari 4 komponen yang sama untuk setiap jenjang) dan kompetensi dasar. Kompetensi dasar ini menunjukkan materi pokok yang harus dikuasai oleh siswa pada jenjang tersebut. Hasil telaah muatan literasi Statistika

pada mata pelajaran Matematika SD Kurikulum 2013 dapat dilihat pada Tabel 3.

Bila dibandingkan dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) 2006, Kurikulum 2013 meletakkan kompetensi terkait statistika yang lebih menyebar, yakni dari kelas I hingga VI SD. Dijumpai pula sejumlah istilah statistika yang tidak ada pada Kurikulum 2006 dan 2004, misalnya 'grafik konkret', 'data kategorikal', 'kuesioner', 'frekuensi relatif', dan 'peluang empirik'. Dapat disimpulkan bahwa dalam Kurikulum 2013 ini terdapat peningkatan jumlah kompetensi terkait statistika dalam pelajaran Matematika.

Tabel 3 Kompetensi Terkait Literasi Statistika pada Matematika SD menurut Kurikulum 2013

Kelas	Kompetensi Dasar
I	<i>Kompetensi Dasar Keterampilan:</i> 4.9 Mengumpulkan dan mengelola data pokok kategorikal dan menyajikannya dalam grafik konkret dan piktograf tanpa menggunakan urutan label pada sumbu horizontal 4.10 Membaca dan mendeskripsikan data pokok yang ditampilkan pada grafik konkret dan piktograf
II	<i>Kompetensi Dasar Pengetahuan:</i> 3.10 Menentukan nilai terkecil dan terbesar dari hasil pengukuran panjang atau berat yang disajikan dalam bentuk tabel sederhana <i>Kompetensi Dasar Keterampilan:</i> 4.9 Mengumpulkan dan mengelompokkan data kategorikal atau diskrit dan menampilkan data menggunakan grafik konkret dan piktograf 4.10 Membaca dan mendeskripsikan data yang disajikan dengan grafik konkret dan piktograf 4.11 Membuat tabel sederhana hasil pengukuran panjang atau berat

III	<p><i>Kompetensi Dasar Pengetahuan:</i> 3.14 Menentukan perbandingan data menggunakan tabel, grafik batang, dan grafik lingkaran</p> <p><i>Kompetensi Dasar Keterampilan:</i> 4.11 Mengumpulkan, mencatat, menata, dan menyajikan data menggunakan tabel dan grafik batang 4.12 Membuat tabel frekuensi sederhana berdasarkan tabulasi hasil pengukuran tinggi badan teman sekelas 4.13 Membaca, mendeskripsikan, dan menginterpretasikan data pokok yang ditampilkan pada bagan dan grafik, termasuk grafik batang vertikal dan horizontal 4.14 Mengumpulkan dan menata data kategorikal atau diskrit dan menampilkan data menggunakan bagan dan grafik, termasuk grafik batang vertikal dan horizontal dengan label terurut sesuai dengan grafik batang horizontal</p>
IV	<p><i>Kompetensi Dasar Pengetahuan:</i> 3.16 Menentukan nilai terkecil dan terbesar dari hasil pengukuran panjang atau berat berdasarkan pembulatan yang disajikan dalam bentuk tabel sederhana.</p> <p><i>Kompetensi Dasar Keterampilan:</i> 4.15 Mengumpulkan dan menata data diskrit dan menampilkan data menggunakan bagan dan grafik termasuk grafik batang ganda, diagram garis, dan diagram lingkaran 4.16 Menyajikan hasil pengukuran panjang atau berat berdasarkan pembulatan yang disajikan dalam bentuk tabel sederhana 4.17 Menyatakan kesimpulan berdasarkan data tabel atau grafik</p>
V	<p><i>Kompetensi Dasar Pengetahuan:</i> 3.8 Memahami arti rata-rata, median dan modus dari sekumpulan data 3.9 Memahami konsep frekuensi relatif melalui percobaan dan tabel</p> <p><i>Kompetensi Dasar Keterampilan:</i> 4.14 Mengumpulkan, menata, membandingkan, dan menyajikan data cacahan dan ukuran menggunakan tabel, grafik batang, piktogram, dan diagram lingkaran (grafik kue serabi) 4.15 Membuat kuesioner/lembar isian sederhana untuk mendapatkan informasi tertentu 4.16 Menyatakan kesimpulan berdasarkan data tabel atau grafik</p>
VI	<p><i>Kompetensi Dasar Pengetahuan:</i> 3.9 Memahami cara menghitung nilai rata-rata, median, dan modus menggunakan statistik sederhana 3.10 Membandingkan tafsiran/arti rata-rata, median dan modus dari dua kumpulan data berbeda, tetapi sejenis. 3.11 Menemukan peluang empirik dari data luaran (output) yang mungkin diperoleh berdasarkan beberapa jenis data saling terkait yang diolah menggunakan tabel dan grafik 3.12 Memahami kuesioner/lembar isian sederhana sebagai sarana yang akurat untuk mendapatkan informasi tertentu</p> <p><i>Kompetensi Dasar Keterampilan:</i> 4.10 Menggunakan data statistik hasil pengamatan untuk menaksir peluang kejadian. 4.11 Mengumpulkan data menggunakan kuesioner sederhana, mengolah, dan memaparkan data dalam bentuk tabel dan grafik yang sesuai 4.12 Menarik kesimpulan berdasarkan data hasil pengamatan yang diolah menggunakan statistik sederhana, tabel, dan grafik</p>

sumber: diolah dari Lampiran Permendikbud nomor 67 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah.

Kurikulum 2013 revisi 2016

Pemberlakuan Kurikulum 2013 di beberapa daerah menimbulkan sejumlah permasalahan, terutama pada beban studi yang relatif padat serta dinilai memiliki keluasan dan tingkat kesukaran yang kurang sesuai dengan perkembangan usia anak (Machali, 2014). Oleh karena itu, pada tahun 2016 dilakukan revisi kurikulum oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI. Di samping penyederhanaan kompetensi dasar, Kurikulum 2013 revisi 2016 dicirikan oleh adanya kesesuaian antara kompetensi dasar pengetahuan dan kompetensi dasar keterampilan.

Bagi jenjang SD/ sederajat, perubahan besar juga terjadi pada mata pelajaran Matematika dan PJOK. Perubahan tersebut adalah Matematika dan PJOK diberikan sebagai mata pelajaran tersendiri mulai dari kelas IV dan bukan sebagai bagian dari pembelajaran tematis. Akibatnya, terdapat perubahan kompetensi dasar matematika yang terkait dengan literasi statistika, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.

Dengan membandingkan Tabel 3 dan Tabel 4, terlihat jelas bahwa pokok bahasan terkait statistika juga mengalami sejumlah perubahan. Pertama, kompetensi terkait statistika tidak lagi diberikan dari kelas I, melainkan dari kelas III SD. Kedua, penyesuaian kompetensi dasar pengetahuan dan keterampilan berimplikasi pada pengurangan jumlah maupun bobot kompetensi yang harus dikuasai siswa pada setiap jenjang kelas. Sebagai contoh, siswa kelas VI yang menurut Kurikulum 2013 harus menguasai tujuh kompetensi terkait Statistika, kini hanya perlu menguasai dua kompetensi.

Kurikulum 2013 revisi 2018

Revisi Kurikulum 2013 pada tahun 2018 ditandai dengan penambahan mata pelajaran Informatika pada jenjang SMP dan SMA. Pada mata pelajaran Matematika, tidak ada perubahan kompetensi dasar sehingga seluruh kompetensi dasar terkait literasi statistika pada Tabel 4 tetap berlaku.

Tabel 4 Kompetensi Terkait Literasi Statistika pada Matematika SD Menurut Kurikulum 2013 Revisi 2016

Kelas	Kompetensi Dasar Pengetahuan	Kompetensi Dasar Keterampilan
III	3.13 Menjelaskan data berkaitan dengan diri peserta didik yang disajikan dalam diagram gambar	4.13 Menyajikan data berkaitan dengan diri peserta didik yang disajikan dalam diagram gambar
IV	3.11 Menjelaskan data diri peserta didik dan lingkungannya yang disajikan dalam bentuk diagram batang	4.11 Mengumpulkan data diri peserta didik dan lingkungannya dan menyajikan dalam bentuk diagram batang
V	3.7 Menjelaskan data yang berkaitan dengan diri peserta didik atau lingkungan sekitar serta cara pengumpulannya. 3.8 Menjelaskan penyajian data yang berkaitan dengan diri peserta didik dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, tabel, diagram gambar (piktogram), diagram batang, atau diagram garis	4.7 Menganalisis data yang berkaitan dengan diri peserta didik atau lingkungan sekitar serta cara pengumpulannya 4.8 Mengorganisasikan dan menyajikan data yang berkaitan dengan diri peserta didik dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, tabel, diagram gambar (piktogram), diagram batang, atau diagram garis
VI	3.8 Menjelaskan dan membandingkan modus, median, dan mean dari data tunggal untuk menentukan nilai mana yang paling tepat mewakili data	4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan modus, median, dan mean dari data tunggal dalam penyelesaian masalah

Sumber: diolah dari Lampiran 14 Permendikbud nomor 24 tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.

Kurikulum 2013 untuk Kondisi Khusus

Pandemi *Covid-19* yang melanda dunia pada tahun 2020 mendorong perlunya peninjauan kurikulum guna mengurangi beban siswa yang tidak dapat mengikuti pembelajaran tatap muka. Pelaksanaan revisi kurikulum didasarkan pada Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI nomor 719/P/2020 tentang Pedoman Pelaksanaan Kurikulum pada Satuan Pendidikan dalam Kondisi Khusus.

Pada kurikulum ini terdapat penyederhanaan sejumlah kompetensi dasar pada berbagai jenjang. Pengamatan lebih lanjut pada dokumen kurikulum menunjukkan bahwa seluruh kompetensi dasar terkait literasi statistika pada Tabel 4 tetap berlaku, hanya mengalami perubahan nomor/urutan karena penghapusan atau penggabungan sejumlah kompetensi dasar di atasnya.

Kurikulum Cambridge Primary

Cambridge Primary Mathematics Curriculum merupakan bagian dari kurikulum *Cambridge Primary* yang disusun oleh *University of Cambridge*. Kurikulum ini terdiri dari sejumlah kerangka (*framework*) untuk mata pelajaran Matematika, bahasa Inggris, dan Sains. Penggunaan kurikulum *Cambridge* pada institusi pendidikan di Indonesia dapat dilihat pada penelitian Diocolano dan Nafiah (2019) serta Nafisah (2018). Seperti halnya pendidikan di Indonesia, terdapat enam tingkatan (*stage*) pada kurikulum ini.

Mengacu pada panduan tahun 2016, *Cambridge Primary Mathematics Curriculum* terdiri dari sejumlah tujuan pembelajaran (*learning objectives*) pada lima pokok bahasan, yakni bilangan (*number*), geometri, pengukuran (*measure*), pengelolaan data (*handling data*), serta pemecahan masalah (*problem-solving*) yang melingkupi keempat pokok bahasan lainnya. Dengan adanya pembagian tersebut, mudah dipahami bahwa kompetensi terkait literasi statistika dicakup oleh materi

pengelolaan data. Rincian tujuan pembelajaran terkait literasi statistika tersebut ditunjukkan pada Tabel 5.

Secara sepintas, persebaran materi terkait statistika pada kurikulum matematika *Cambridge Primary Mathematics Curriculum* mirip dengan Kurikulum 2013, yakni tersebar pada *grade* 1 hingga *grade* 6. Sebagai catatan, *grade* 1 pada kurikulum ini dirancang untuk siswa berusia sekitar 5 tahun, sehingga dapat dianggap ekuivalen dengan siswa kelas 1 SD yang umumnya berusia 6 hingga 7 tahun.

Kurikulum 1975

Dalam Kurikulum 1975, pelajaran Matematika diberikan pada jenjang kelas 1 hingga kelas 6 SD sebanyak 6 jam pelajaran tiap pekan. Materi terkait *teori kemungkinan dan statistika* pada jenjang ini berkaitan dengan empat tujuan kurikuler, yakni 1) Murid mengetahui sumbangan matematika dalam perkembangan kebudayaan, 2) Murid menghargai matematika, 3) Murid memiliki minat untuk mempelajari matematika lebih lanjut, dan 4) Murid bersikap matematis, kritis, objektif, efisien, dan ekonomis. Seluruh materi tersebut diberikan pada tiga jenjang yang berurutan, yakni kelas IV, kelas V, dan kelas VI.

Berbeda dengan Kurikulum 2004 dan sesudahnya yang memuat kompetensi, Kurikulum 1975 menyajikan bahan pengajaran secara detail. Rincian bahan pelajaran matematika SD yang terkait dengan muatan literasi statistika dapat dilihat pada Tabel 6.

Pembahasan

Pada kurikulum berbasis kompetensi (KBK) 2004 hingga Kurikulum 2013 revisi, nampak tren untuk memberikan materi Statistika secara lebih menyebar pada berbagai jenjang. Pada KBK 2004 dan KTSP 2006, muatan terkait Statistika hanya diberikan pada kelas VI SD. Perubahan yang signifikan dijumpai pada Kurikulum 2013 yang mendistribusikan materi statistika dari kelas I hingga VI. Pemberian materi Statistika pada

Tabel 5 Kompetensi terkait Literasi Statistika pada Matematika mengacu pada *Cambridge Primary Mathematics Curriculum Framework*

Grade	Kompetensi
1	Menjawab pertanyaan dengan mengurutkan dan mengorganisasi data atau objek dengan berbagai cara, misalnya: menggunakan grafik blok dan piktogram serta mendiskusikan hasilnya; membuat daftar dan tabel; menggunakan diagram Venn atau Carroll dengan berbagai kriteria untuk mengelompokkan objek yang sama.
2	Menjawab pertanyaan dengan mengumpulkan dan mencatat data dalam daftar atau tabel, serta menyajikan hasilnya sebagai grafik blok dan piktogram. Menggunakan diagram Carroll dan Venn untuk mengurutkan angka atau objek dengan satu kriteria; mulai mengurutkan angka atau objek dengan dua kriteria; menjelaskan pilihan dengan bahasa yang tepat, termasuk "tidak".
3	Menjawab pertanyaan sehari-hari dengan mengumpulkan, mengorganisasi, dan menginterpretasi data, misalnya menginvestigasi populasi hewan di lingkungan yang berbeda. Menggunakan diagram turus, tabel frekuensi, piktogram (simbol merepresentasi satu atau dua unit) dan diagram batang (label interval loncat satu atau dua). Menggunakan diagram Venn/Carroll untuk mengurutkan data dengan dua kriteria.
4	Menjawab pertanyaan dengan mengidentifikasi data yang perlu dikumpulkan, diorganisasi, dipresentasikan, dan diinterpretasikan dalam tabel, diagram, turus, tabel frekuensi, piktogram (simbol merepresentasi 2, 5, 10, atau 20 unit) dan diagram batang (interval berlabel loncat 2, 5, 10, atau 20). Membandingkan representasi data bila digunakan skala dengan interval berbeda. Menggunakan diagram Venn atau Carroll untuk mengurutkan data dan objek berdasar dua atau tiga kriteria.
5	Menjawab sekumpulan pertanyaan yang berhubungan dengan mengumpulkan, memilih, dan mengorganisasi data yang relevan; mengambil simpulan dari data milik sendiri dan orang lain serta mengidentifikasi pertanyaan lanjutan. Menggambar dan menginterpretasi tabel frekuensi, piktogram, dan diagram garis, dengan sumbu vertikal berlabel (loncat 2, 5, 10, 20, atau ratusan). Meninjau pengaruh perubahan skala pada sumbu vertical. Mengkonstruksi diagram garis sederhana, misalnya untuk menunjukkan perubahan suhu pada waktu tertentu. Memahami bilamana titik tengah memiliki dan tidak memiliki makna; misalnya membandingkan diagram garis suhu dengan grafik kedatangan siswa di kelas. Menentukan dan menginterpretasi modus dari sekumpulan data.
6	Menyelesaikan masalah dengan melakukan representasi, ekstraksi, dan interpretasi data pada tabel, grafik, dan diagram, misalnya diagram garis untuk jarak dan waktu, konversi mata uang, serta tabel frekuensi dan diagram batang untuk data diskret berkelompok. Menentukan modus dan jangkauan data pada situasi yang relevan, misalnya percobaan ilmiah. Menentukan median dan mean dari sekumpulan data. Mengeksplorasi penggunaan statistika dalam kehidupan sehari-hari. Menggunakan kosakata terkait peluang untuk mendiskusikan suatu kejadian, menilai kebolehjadian dan risiko, termasuk kejadian dengan peluang yang sama.

Sumber: diolah dari *Cambridge Primary Mathematics Curriculum Framework* oleh *Cambridge International Examinations 2013*.

Tabel 6 Bahan Pengajaran terkait Literasi Statistika pada mata pelajaran Matematika SD menurut Kurikulum 1975

Kelas	Bahan Pengajaran
IV	<p><i>XX. Mengumpulkan dan mencatat data</i></p> <p>100. Percobaan sederhana tentang peluang (kemungkinan) dengan menggunakan uang logam.</p> <p>101. Percobaan sederhana tentang peluang dengan menggunakan dadu</p>
V	<p><i>XI. Diagram</i></p> <p>70. Membaca dan menafsirkan diagram batang, diagram gambar, dan diagram lingkaran.</p> <p>71. Menyiapkan daftar data serta membuat diagram gambar dan diagram batang.</p> <p><i>XIV. Mengumpulkan, menyusun, dan menafsirkan data</i></p> <p>86. Mencari hubungan antara banyaknya sisi, titik sudut, dan rusuk dari beberapa bangun ruang yang semua sisinya datar.</p> <p>87. Mencari hubungan antara banyaknya titik dan banyaknya bagian daerah pada suatu lingkaran.</p> <p>88. Mengumpulkan, menyusun, dan menafsirkan data yang diperoleh dari percobaan dengan dua dadu.</p> <p>89. Mencari ukuran rata-rata: tinggi anak, banyaknya saudara, umur, dan sebagainya.</p> <p>90. Mencari hasil pengukuran yang paling sering muncul (modus).</p> <p>91. Mencari nilai tengah.</p> <p><i>XX. Mencari besar kemungkinan (peluang)</i></p> <p>140. Mencari besar kemungkinan (peluang) pada percobaan dengan satu uang logam.</p> <p>141. Mencari besar kemungkinan (peluang) pada percobaan dengan empat bola dengan dua warna (misalnya 2 putih dan 2 merah)</p> <p>142. Mencari besar kemungkinan pada percobaan-percobaan yang lain (10 kartu lambang bilangan dari "1" sampai "10", dadu yang semua mukanya bermata 6, dan dadu biasa).</p>
VI	<p><i>XIII. Mengumpulkan, mengatur, dan menafsirkan data</i></p> <p>113. Membaca diagram batang dan grafik garis.</p> <p>114. Membaca diagram gambar dan diagram lingkaran.</p> <p>115. Membuat diagram.</p> <p>116. Nilai tertinggi dan terendah, nilai yang paling sering muncul, nilai tengah, dan nilai rata-rata.</p> <p>117. Percobaan dengan sembilan tutup botol dengan macam-macam warna untuk menemui warna yang sering muncul.</p> <p>118. Percobaan dengan satu dadu untuk mencari muka yang paling sering dan yang paling jarang muncul.</p> <p>119. Percobaan dengan dua dadu untuk mencari jumlah yang paling sering dan yang paling jarang muncul.</p> <p>120. Percobaan dengan tiga uang logam untuk mencari cacah sisi muka yang paling sering dan yang paling jarang muncul.</p> <p>121. Menerangkan data.</p> <p><i>XVII. Besar Kemungkinan (peluang)</i></p> <p>151. Meramalkan banyaknya kali peristiwa tertentu terjadi berdasarkan besar kemungkinan (percobaan-percobaan dengan: 1 uang logam, 2 uang logam, dan 3 uang logam, 1 dadu dan 2 dadu, 9 tutup botol dengan bermacam-macam tanda, dan bundaran dengan bermacam-macam tanda).</p> <p>152. Membandingkan hasil yang diramalkan dan hasil yang diperoleh dari percobaan-percobaan pada 151.</p> <p>153. Mengubah besarnya kemungkinan-kemungkinan (percobaan dengan 9 tutup botol: 3 hijau, 3 kuning, dan 3 putih).</p>

Sumber: diolah dari Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP) Kurikulum 1975 jenjang Sekolah Dasar – Buku II G Bidang Studi Matematika.

semua jenjang pendidikan dasar juga dijumpai pada kurikulum *Cambridge Primary*, yakni pada *grade 1* hingga *grade 6*. Pada revisi Kurikulum 2013 tahun 2016 dan 2018, materi statistika di kelas I dan II disusun ulang dan diletakkan di kelas III, sehingga materi statistika tersebar antara jenjang kelas III hingga VI. Situasi ini tidak jauh berbeda dengan Kurikulum 1975 yang memberikan materi Statistika di kelas IV hingga kelas VI.

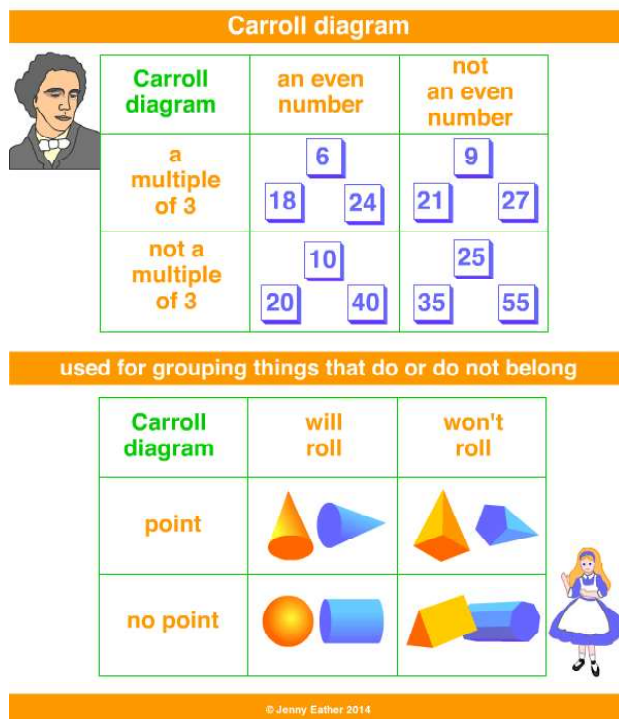
Untuk memudahkan perbandingan, pokok-pokok bahasan terkait statistika di jenjang sekolah dasar diklasifikasikan dalam beberapa kelompok sebagaimana tercantum pada Tabel 7, yakni pengumpulan data, penyajian data, statistik deskriptif, peluang, interpretasi dan pengambilan simpulan, serta penyelesaian masalah statistika. Pembahasan keluasaan dan kedalaman materi pada masing-masing kurikulum dilakukan pada kelompok pokok bahasan tersebut.

Pengumpulan Data

Kompetensi pengumpulan data dapat dijumpai dalam semua kurikulum yang dikaji pada riset ini. Pada KTSP 2006, hanya dicantumkan kompetensi untuk mengumpulkan dan membaca data, tanpa penjelasan lebih lanjut. Pada Kurikulum 2004 dan 2013 disebutkan dua cara pengumpulan data yakni pencatatan langsung dan lembar isian. Pada revisi Kurikulum 2013, hanya dicantumkan batasan keterkaitan data dalam pengumpulan data. Adapun pengumpulan data melalui percobaan sederhana hanya dapat dijumpai pada Kurikulum 1975.

Mengacu pada Jones dan Jacobbe (2014), pengumpulan data merupakan tahap kedua dalam proses penyelesaian masalah statistika (*statistical problem solving*), yakni setelah melakukan formulasi pertanyaan. Hal ini diakomodasi oleh Kurikulum Cambridge secara bertahap, dengan menempatkan pengumpulan data sebagai proses untuk menjawab pertanyaan. Pengelompokan objek sebagai

upaya untuk memperoleh data juga diakomodasi dalam kurikulum ini, yakni dengan memanfaatkan diagram Carroll dan diagram Venn, bahkan sejak *grade 1*. Pada kurikulum matematika di Indonesia, diagram Venn diberikan di jenjang SMP dalam materi himpunan, sedangkan diagram Carroll tidak pernah digunakan. Berdasarkan Gambar 1, diagram Carroll relatif mudah digunakan untuk melakukan klasifikasi objek tertentu.



Gambar 1. Contoh penggunaan diagram Carroll (sumber: pinterest.com)

Di Indonesia, pengelompokan atau klasifikasi data diskrit hanya muncul dalam Kurikulum 2013, yakni di kelas II SD.

Penyajian Data

Menurut Jones dan Jacobbe (2014), penyajian data merupakan salah satu tahap dalam proses analisis data. Materi penyajian data dijumpai pada semua kurikulum, namun dengan bentuk yang berbeda-beda. Berdasar Tabel 7, terlihat bahwa seluruh kurikulum menyebutkan penyajian data dalam bentuk tabel, diagram

Tabel 7 Perbandingan muatan Literasi Statistika dalam Kurikulum Sekolah Dasar

Pokok bahasan	Kurikulum/Kelas					
	KBK 2004	KTSP 2006	2013 Asli	2013 revisi	Cambridge	1975
<i>Pengumpulan Data</i>						
Mengelompokkan	-	-	1	-	1	-
Pencacahan	6	-	1	-	1,3,4,5,6 ¹	4,5 ²
Pengukuran	-	6 ¹	2	4,5 ¹	-	-
Wawancara	-	-	-	-	3,4,5,6 ¹	-
Kuesioner/angket	6	-	5,6	-	3,4,5,6 ¹	-
<i>Penyajian Data</i>						
Tabel/tabel frekuensi	6	6	2,3	5	1,2,3	4
Diagram gambar	6	6	1	4	1,2,3	5
Diagram batang	6	6	3	3	3,4	5
Diagram batang ganda	-	-	4	-	-	-
Diagram garis	6	-	4	5	5	6
Diagram lingkaran	6	6	3	-	6	5,6
Contoh sehari-hari	-	-	-	5	5	-
Manipulasi	-	-	3	-	4,5	-
<i>Statistik Deskriptif</i>						
Urutan data	6	6	2	5	2,3,4	5
Rata-rata	6	6	5,6	6	6	5,6
Modus	6	6	5,6	6	5	5,6
Median	-	-	5,6	6	6	5,6
Bandingan nilai tengah	-	-	6	-	-	-
Pemakaian nilai tengah	-	-	6	6	5	-
<i>Peluang/Ketidakpastian</i>						
Frekuensi relative	-	-	5	-	-	4
Peluang intuitif	-	-	-	-	6	-
Konsep peluang	-	-	6	-	6	5,6
Taksiran nilai peluang	-	-	6	-	-	6
<i>Interpretasi dan Pengambilan Simpulan</i>						
Simpulan dari grafik	-	6	3-6	3,4	5	6
Simpulan dari tabel	-	-	4,6	5	5	-
Hasil olahan data	-	6	6	-	3	6
<i>Penyelesaian Masalah Statistika</i>						
Menjawab pertanyaan	-	-	-	-	3,4	-
Identifikasi data	-	-	-	-	4	-
Menanya	-	-	-	-	5	-
Pemrosesan data terpadu	-	-	6	-	-	-

Keterangan: ¹tidak disebutkan secara spesifik, ² melalui percobaan dan pengamatan

gambar, serta diagram batang. Bentuk lain yang juga dijumpai pada kurikulum di Indonesia adalah diagram garis dan diagram lingkaran. Mengacu pada Tiro (2018), kemampuan membuat berbagai jenis diagram serta kemampuan visualisasi dan komunikasi merupakan bagian penting dari literasi statistika.

Azzam, Evergreen, Germuth, dan Kistler (2013) menyebutkan adanya tiga syarat visualisasi data yang baik, yakni (a) didasarkan

pada data kualitatif atau data kuantitatif, (b) menghasilkan gambar yang merepresentasikan data mentah, serta (c) dapat dibaca dan mendukung eksplorasi, pemeriksaan, serta komunikasi data. Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan pemahaman yang lebih dari sekedar kemampuan membuat sebuah diagram. Apakah hal ini diakomodasi oleh kurikulum matematika di jenjang SD? Hal ini dapat diketahui dengan meninjau pokok bahasan di

luar pembuatan diagram pada kurikulum-kurikulum tersebut.

Dokumen kurikulum Matematika SD 2004 dan 2006 hanya memuat kompetensi menyajikan data dalam tabel dan berbagai bentuk diagram tersebut. Hal ini justru lebih 'sempit' dibandingkan Kurikulum 1975 yang memuat kegiatan membaca diagram dan membuat diagram secara spesifik. Kurikulum 2013 memberikan sejumlah perubahan pada materi penyajian data, yakni digunakannya kata kerja *membaca* dan *mendesripsikan* grafik konkrit dan piktograf (kelas I dan II), serta *membandingkan* data menggunakan tabel, grafik batang, piktogram, dan diagram lingkaran (kelas V). Upaya *membandingkan* mensyaratkan adanya data dari dua atau lebih kelompok. Kurikulum ini juga memuat grafik batang ganda yang tidak muncul pada dokumen kurikulum lainnya. Perbedaan lain yang signifikan adalah materi penyajian data diberikan secara bertahap dari kelas I hingga kelas V. Adapun pada revisi Kurikulum 2013, materi penyajian data diberikan secara bertahap yakni diagram gambar di kelas III, diagram batang di kelas IV, serta diagram garis dan tabel pada kelas V. Urutan ini memungkinkan siswa memahami satu bentuk diagram sebelum mempelajari bentuk diagram lainnya. Pada Kurikulum 2013 revisi ini dijumpai kata kerja *membandingkan*, yakni antara data individu dengan data dari lingkungannya.

Bila dibandingkan dengan kurikulum sebelumnya, uraian di atas menunjukkan bahwa Kurikulum 2013 maupun revisinya memuat pengembangan pada kemampuan penyajian data. Pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan melihat keunggulan pada Kurikulum *Cambridge*, di antaranya terkait penggunaan label meloncat pada piktogram dan diagram batang, meninjau pengaruh perubahan skala pada sumbu diagram, dan membandingkan representasi data dengan skala berbeda. Pengembangan kompetensi-kompetensi ini diharapkan dapat mengatasi masalah rendahnya

kemampuan siswa dalam membaca dan menginterpretasi grafik (Mustain, 2015) yang masih dijumpai pada jenjang pendidikan berikutnya.

Penggunaan Statistik Deskriptif

Secara umum, seluruh kurikulum SD yang dikaji dalam penelitian ini memuat kompetensi yang terkait statistik deskriptif, khususnya rata-rata (mean) dan modus. Pengurutan data, yang merupakan tahapan menghitung median, muncul di Kurikulum 2013, revisi Kurikulum 2013, dan Kurikulum Cambridge. Walaupun materi yang diberikan mirip, butir kompetensi menunjukkan adanya perbedaan pada kedalaman kemampuan siswa yang diharapkan oleh masing-masing kurikulum sebagai berikut.

Pada Kurikulum 1975, KBK 2004, dan 2006, kegiatan dan kompetensi dasar yang tercantum hanya berupa perhitungan nilai statistik deskriptif. Kurikulum 2013 memberikan tiga kompetensi dasar, yakni memahami arti, memahami cara menghitung, dan membandingkan tafsiran statistik pada dua kelompok data. Kurikulum 2013 revisi menambahkan kompetensi untuk membandingkan nilai statistik yang paling tepat mewakili data serta menyelesaikan masalah terkait ketiga statistik tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa siswa didorong untuk memahami penggunaan statistik deskriptif dan menyelesaikan masalah, alih-alih sekedar menghitung nilai statistik deskriptif. Hampir semua kompetensi di atas juga dijumpai pada Kurikulum *Cambridge*.

Terkait dengan statistik deskriptif, Kurikulum 2013 revisi menyebutkan batasan penggunaannya pada data tunggal. Data tunggal dapat dimaknai sebagai data mentah atau data yang tidak berupa kelompok, alih-alih data yang nilainya hanya satu atau data yang berasal dari satu populasi. Oleh karena itu, kompetensi *menyelesaikan masalah terkait statistik deskriptif* dapat dipahami secara luas, termasuk di dalamnya adalah menggunakan statistik

deskriptif dengan berbagai artinya serta membandingkan nilai mean, modus, atau median dari beberapa kelompok data. Kurang diberikannya materi terkait interpretasi nilai tengah dapat menjelaskan rendahnya kemampuan siswa SD dalam menginterpretasi soal terkait ketidakpastian (Ekawati, Susanti, & Chen, 2020).

Peluang dan Ketidakpastian

Peluang, probabilitas, dan ketidakpastian merupakan pokok bahasan yang hanya dijumpai pada Kurikulum 1975, Kurikulum 2013, dan Kurikulum *Cambridge*. Meskipun demikian, ketiga kurikulum ini menawarkan kegiatan yang berbeda dalam membentuk kompetensi peluang dan ketidakpastian. Pada Kurikulum 1975, pengembangan konsep peluang dimulai dari percobaan acak (*random experiment*). Pada Kurikulum 2013, pembelajaran peluang juga dibangun secara empirik, dengan pengenalan pada frekuensi relatif diikuti penentuan nilai peluang empirik dari data dan penggunaan data untuk menaksir peluang kejadian. Adapun pada Kurikulum *Cambridge*, konsep peluang diperkenalkan secara intuitif dengan butir kompetensi yang menyebutkan penggunaan kosakata terkait peluang untuk menilai kebolehjadian dan risiko. Sebagai catatan, pada Kurikulum 2013 revisi 2016, peluang merupakan kompetensi yang dipelajari dalam mata pelajaran matematika jenjang SMP/ sederajat (Setiawan, 2019).

Muncul dan hilangnya kompetensi terkait peluang dalam kurikulum Matematika SD menimbulkan pertanyaan apakah pokok bahasan ini memang selayaknya diberikan pada siswa di jenjang SD? Mengacu pada English dan Watson (2016), terdapat dua pendekatan yang dapat digunakan dalam memperkenalkan konsep peluang pada siswa, yakni pendekatan klasik matematis yang dimulai dari ruang sampel dengan kejadian yang memiliki kemungkinan sama (*equally likely*) dan pendekatan frekuensi

relatif yang didasarkan pada suatu percobaan acak untuk mengumpulkan data. Diketahui bahwa siswa pada jenjang kelas 4 di Australia (masih dalam lingkup pendidikan dasar) telah dapat memahami konsep probabilitas terkait pelemparan dua koin (English dan Watson, 2016). Pada kelas 6, simulasi lemparan koin dan dadu dengan aplikasi sederhana dapat digunakan untuk memberikan pemahaman terkait hubungan antara peluang empiris dan peluang teoretis (Ireland & Watson, 2009). Sharma (2014) menyebutkan bahwa siswa pada jenjang pendidikan dasar telah memiliki intuisi terkait hubungan antara kedua konsep peluang ini. Di Amerika Serikat, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menyatakan kompetensi peluang yang harus dikuasai siswa pada *grade* 3-5 meliputi kemampuan menyatakan peluang dengan kata-kata (pasti, mungkin, mustahil), memprediksi peluang suatu kejadian, serta memahami representasi peluang sebagai bilangan antara 0 dan 1 (Metz, 2010). Selain itu, terdapat pula buku kerja *Handling Data* untuk anak berusia 10-11 tahun yang juga memuat konsep peluang. Fakta-fakta tersebut menunjukkan bahwa konsep peluang dan ketidakpastian dapat diberikan pada jenjang SD/ sederajat, tentunya dengan penataan kompetensi yang sesuai.

Interpretasi dan Pengambilan Simpulan

Interpretasi hasil atau pengambilan simpulan merupakan salah satu komponen kemampuan statistika pada *Guidelines for Assessment and Instruction on Statistics Education* (GAISE) (Franklin *et al.*, 2005). Kemampuan interpretasi merupakan bagian dari literasi statistika, karena suatu diagram maupun hasil perhitungan statistik menjadi tidak bermakna bila tidak diinterpretasikan secara tepat (Tiro, 2018).

Di Indonesia, Kurikulum 1975 telah menyebut kegiatan 'menerangkan data' tanpa memberikan penjelasan bagaimana data tersebut diterangkan. KTSP 2006 menjadi kurikulum

pertama yang memuat kompetensi interpretasi, yakni berupa menafsirkan sajian data serta menafsirkan hasil pengolahan data. Pada Kurikulum 2013, interpretasi dijabarkan dalam beberapa kata kerja yakni *mendeskrripsikan data* (di kelas I dan II), *menginterpretasikan* (mulai kelas III), serta *menyatakan simpulan* (mulai kelas IV). Kompetensi terkait *menginterpretasi* data juga dijumpai pada Kurikulum Cambridge pada *grade 3* dan *grade 5*.

Pada Kurikulum 2013 revisi 2016, kompetensi menginterpretasi atau menafsirkan tidak lagi dijumpai. Sebagai gantinya, muncul kompetensi *menjelaskan* data dan sajian data. Mengacu pada taksonomi Bloom, *menjelaskan* tergolong kemampuan C1 (pengetahuan), sedangkan *menyimpulkan* dan *menafsirkan* merupakan bagian dari kemampuan C5 (evaluasi), sehingga hal ini menunjukkan adanya penurunan kompetensi yang ditargetkan oleh kurikulum. Di sisi lain, Kurikulum 2013 revisi 2016 juga memuat kompetensi untuk membandingkan data diri peserta didik dengan data dari lingkungan sekitar. Hal ini menandakan bahwa simpulan dapat diambil dengan melihat capaian suatu data tunggal dari individu dan kumpulan data dari suatu kelompok.

Penyelesaian Masalah Statistika

Proses penyelesaian masalah statistik (*statistical problem solving*) terdiri dari empat tahap, yakni perumusan pertanyaan (*formulate questions*), pengumpulan data, analisis data, dan interpretasi hasil (Franklin *et al.*, 2005; Jones and Jacobbe, 2014). Pengertian yang hampir sama juga dijumpai dalam kurikulum matematika di Inggris, yakni tahap spesifikasi masalah dan rencana, pengumpulan data dari berbagai sumber, pemrosesan dan representasi data, serta interpretasi dan diskusi hasil (Marriott, Davies, & Gibson, 2009). Pada proses tersebut, penyajian data dan perhitungan statistik deskriptif menjadi bagian dari analisis data.

Seberapa penting keterampilan penyelesaian masalah statistik? Rossman, Medina, dan Chance (2006) dan Groth (2006) menunjukkan bahwa strategi penyelesaian masalah dalam pembelajaran statistik memberikan manfaat yang besar bagi pengajar maupun siswa. Garfield dan Ben-Zvi (2007) menjelaskan bahwa pembelajaran statistika dengan penyelesaian masalah dapat meningkatkan keterampilan siswa, terutama menghadapi data yang sesungguhnya. Penelitian Fielding-Wells (2010) menunjukkan bahwa pelajar berusia 9-10 tahun sudah dapat melakukan investigasi statistik sederhana dengan bimbingan guru, walaupun pada mulanya juga mengalami kesulitan.

Pada Kurikulum *Cambridge*, tahapan proses penyelesaian masalah statistik di atas tampak secara jelas dalam butir kompetensi. Pada setiap jenjang terdapat butir yang berkaitan dengan kompetensi menjawab pertanyaan dengan mengorganisasikan data (*grade 1*), mengumpulkan dan menyajikan data (*grade 2*), serta mengumpulkan, mengorganisasi, dan menginterpretasi data (*grade 3*). Pada jenjang berikutnya, siswa diharapkan mampu mengidentifikasi data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan (*grade 4*), mengajukan pertanyaan lanjutan (*grade 5*), hingga menyelesaikan masalah dengan melakukan representasi, ekstraksi, dan interpretasi data (*grade 6*). Hal ini menunjukkan bahwa pengumpulan dan analisis data bukanlah suatu kegiatan yang berdiri sendiri, melainkan tahap-tahap yang saling terkait untuk menjawab satu atau beberapa pertanyaan tertentu.

Bagaimana situasi di Indonesia? Dari mata pelajaran Matematika pada Kurikulum 2004 hingga Kurikulum 2013 revisi 2018, tidak pernah dijumpai kompetensi 'menjawab pertanyaan' atau 'menyelesaikan masalah' menggunakan data. Demikian pula dalam Kurikulum 1975, tidak ada kegiatan terkait dengan materi ini. Dalam Kurikulum 2013, butir kompetensi yang paling

mirip hanya terdiri dari penggabungan dua tahap dalam penyelesaian masalah statistik, misalnya 'mengumpulkan data dengan kuesioner, mengolah, dan memaparkan hasilnya dalam bentuk tabel dan grafik yang sesuai' (kelas VI). Hal ini menunjukkan bahwa rangkaian proses penyelesaian masalah statistik belum menjadi perhatian dalam kurikulum sekolah dasar di Indonesia. Penambahan kompetensi ini pada kurikulum Matematika jenjang sekolah dasar sangat disarankan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kompetensi terkait literasi statistika telah diberikan sebagai bagian dari mata pelajaran Matematika pada jenjang SD/ sederajat di Indonesia. Analisis dokumen menunjukkan bahwa kompetensi ini pernah diberikan di kelas IV hingga kelas VI, lalu hanya di kelas VI, namun kemudian kembali didistribusikan dari kelas III hingga VI. Dari segi isi, semua kurikulum SD/ sederajat yang berlaku di Indonesia pada periode 2004-2020 telah memuat materi terkait statistik deskriptif dan penyajian data. Sejumlah kompetensi lain seperti pengumpulan data dengan instrumen tertentu, interpretasi/ penafsiran hasil, serta peluang dan ketidakpastian hanya dijumpai pada beberapa kurikulum. Layak dicatat pula bahwa dari sejumlah kurikulum nasional yang dikaji, Kurikulum 2013 memuat kompetensi terkait literasi statistika yang paling banyak dan paling menyebar, yakni dari kelas I hingga kelas VI. Dibandingkan dengan *Cambridge Primary Mathematics Curriculum*, kurikulum nasional Indonesia belum memberikan penekanan pada tahapan proses penyelesaian masalah statistik, terutama pada kemampuan untuk menjawab pertanyaan dan menyelesaikan masalah menggunakan data.

Saran

Penelitian ini memiliki keterbatasan, salah satunya adalah karena objek studi terbatas

pada dokumen kurikulum. Analisis lebih lanjut dapat dilakukan pada buku ajar, pada pembelajaran statistika yang masih berlangsung saat ini, serta pada siswa SD/ sederajat guna memperoleh informasi sejauh mana kompetensi literasi statistika sungguh dikuasai oleh siswa. Penelitian juga dapat dilakukan untuk melihat potensi kemampuan siswa saat ini dalam menguasai beberapa kompetensi yang lebih mendalam dan/ atau lebih luas, terutama yang dijumpai pada Kurikulum 2013, *Cambridge Primary Mathematics Curriculum*, maupun berbagai kurikulum lain yang relevan. Perlu dikaji pula kompetensi literasi statistika pada guru (dan calon guru) SD/ sederajat. Kajian-kajian tersebut dapat dilakukan secara lokal (studi kasus) maupun melalui survey berskala besar yang diselenggarakan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Survey tersebut dapat dilaksanakan terintegrasi dengan asesmen nasional, uji kompetensi guru (SD), maupun secara terpisah.

Kompetensi literasi statistika memiliki peran penting guna menghadapi era *big data* dan masyarakat 5.0. Beberapa bentuknya adalah keterampilan dalam membaca data (dalam bentuk yang semakin beragam), menentukan data yang dibutuhkan untuk mengambil simpulan, menyusun rekomendasi berdasarkan data, dan sebagainya. Kompetensi ini harus dibangun sejak dini, yakni sejak jenjang SD. Oleh karena itu, literasi statistika dapat diintegrasikan dalam kurikulum Matematika SD/ sederajat maupun dalam gerakan literasi nasional. Dalam pengembangan kurikulum, penekanan dapat diberikan pada keterampilan pemecahan masalah secara statistika, yang meliputi kemampuan membuat pertanyaan, merancang pengumpulan data dan melakukannya, mengolah data, hingga menyajikan hasil pengolahan data tersebut. Siswa tidak hanya belajar dengan data yang tersedia di buku, namun juga dari data yang dikumpulkan sendiri dengan arahan guru.

PUSTAKA ACUAN

- Agustiani, E.D. (2020). Guru IPA dan calon guru IPA menghadapi soal-soal berkarakter PISA. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 3(1), 67-86.
- Azzam, T., Evergreen, S., Germuth, A.A., & Kistler, S.J. (2013). Data visualization and evaluation. In T. Azzam & S. Evergreen (Eds.), *Data visualization, part 1. New Directions for Evaluation*, 139, 7-32.
- Belen, S. & Ariantoni. (2017). *Perkembangan Kurikulum SD di Indonesia: dari mengajar tradisional ke belajar aktif*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Bidasari, F. (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.
- Djadir, D., Dasa, A., & Sulhijrah, S. (2019). Deskripsi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika Berbasis PISA pada konten change and relationship. *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 2(2), 112-118.
- Ekawati, R., Susanti, S., & Chen, J.C. (2020). Primary students' mathematical literacy: A case study. *Infinity Journal*, 9(1), 49-58.
- English, L.D., & Watson, J.M. (2016). Development of probabilistic understanding in fourth grade. *Journal for Research in Mathematics Education*, 47(1), 28-62.
- Fielding-Wells, J. (2010). Linking problems, conclusions and evidence: Primary students' early experiences of planning statistical investigations. In *Proceedings of the 8th international conference on teaching statistics. Netherlands: International Statistical Institute*.
- Franklin, C., Kader, G., Mewborn, D., Moreno, J., Peck, R., Perry, M., Scheafer, R. (2005). *Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education (GAISE) Report: A Pre-K-12 Curriculum Framework*. Virginia: American Statistical Association.
- Garfield, J. & Ben-Zvi, D. (2007). How students learn statistics revisited: A current review of research on teaching and learning statistics. *International Statistical Review*, 75, 372-396.
- Garfield, J., delMas, R., & Zieffler, A. (2010). Assessing statistical thinking. In P. Bidgood, N. Hunt, & F. Jolliffe (Eds.), *Assessment methods in statistical education: An international perspective* (pp. 175-186). Milton: John Wiley & Sons.
- Groth, R.E. (2006). Engaging students in authentic data analysis. *Thinking and reasoning with data and chance*, 41-48.
- Hamidy, A. & Jailani, J. (2019). Kemampuan proses matematis siswa Kalimantan Timur dalam menyelesaikan soal matematika model PISA. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(2), 133-149.
- Hewi, L. & Shaleh, M. (2020). Refleksi hasil PISA (The Programme for International Student Assesment): Upaya perbaikan bertumpu pada pendidikan anak usia dini. *Jurnal Golden Age Universitas Hamzanwadi*, 4(1), 30-41.
- Ibrahim, R. (2012). *Kurikulum dan pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Ireland, S. & Watson, J. (2009). Building a connection between experimental and theoretical

- aspects of probability. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 4(3), 339-370.
- Jones, D.L. & Jacobbe, T. (2014). An analysis of the statistical content in textbooks for prospective elementary teachers. *Journal of Statistics Education*, 22(3), 1-18.
- Kartianom, K. & Ndayizeye, O. (2017). What's wrong with the Asian and African Students' mathematics learning achievement? The multilevel PISA 2015 data analysis for Indonesia, Japan, and Algeria. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 200-210.
- Kusmanto, H., Nishfani, MZN., & Akbar, RO. (2017). Analisis tingkat kemampuan literasi statistik siswa SMA sederajat berdasarkan mutu sekolah. *Procediamath*, 1(1), 33-47.
- Machali, I. (2014). Kebijakan perubahan Kurikulum 2013 dalam menyongsong Indonesia emas tahun 2045. *Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1), 71-94.
- Mardhiyanti, D., Ilma, R., & Kesumawati, N. (2013). Pengembangan soal matematika model PISA untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika Sriwijaya*, 5(1), 522-527.
- Marriott, J., Davies, N., & Gibson, L. (2009). Teaching, learning and assessing statistical problem solving. *Journal of Statistics Education*, 17(1), 1-19.
- Maryati, I. & Priatna, N. (2018). Analisis Kemampuan literasi statistis siswa madrasah tsanawiyah dalam materi statistika. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(2), 205-212.
- Metz, M.L. (2010). Using GAISE and NCTM standards as frameworks for teaching probability and statistics to pre-service elementary and middle school mathematics teachers. *Journal of Statistics Education*, 18(3), 1-27.
- Mustain, I. (2015). Kemampuan membaca dan interpretasi grafik dan data: Studi kasus pada siswa kelas 8 SMPN. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, 4(2).
- OECD. (2006a). *PISA Released Items – Reading*. <https://www.oecd.org/pisa/38709396.pdf>
- OECD. (2006b). *PISA Released Items – Science*. <https://www.oecd.org/pisa/38709385.pdf>
- OECD. (2013). *PISA 2012 Released Mathematics Items*. <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisa2012-2006-rel-items-maths-ENG.pdf>
- OECD. (2019). *Programme for International Student Assessment (PISA) 2018 Results vol. III: What School Life Means for Students' Lives*. OECD Publishing, Paris.
- Pakpahan, R. (2016). Faktor-faktor yang memengaruhi capaian literasi matematika siswa indonesia dalam Pisa 2012. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 1(3), 331-348.
- Pratiwi, I. (2019). Efek program PISA terhadap kurikulum di Indonesia. *Jurnal pendidikan dan Kebudayaan*, 4(1), 51-71.
- Rossmann, A., Medina, E., & Chance, B. (2006). A post-calculus introduction to statistics for future secondary teachers. *Proceedings of the 7th International Conference on Teaching Statistics (ICOTS7)*. International Statistical Institute, Netherlands.
- Sari, E.F.P. (2015). Pengembangan soal matematika model PISA untuk mengetahui argumentasi siswa di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika Sriwijaya*, 9(2), 124-147.
- Setiawan, E.P. (2019). Analisis muatan literasi statistika dalam buku teks matematika Kurikulum

2013. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 163-177.
- Sharma, S. (2014). Cultural influences in probabilistic thinking. In *Probabilistic Thinking* (pp. 657-681). Springer, Dordrecht.
- Silva, E.Y., Zulkardi, Z. & Darmawijoyo, D. (2011). Pengembangan soal matematika model PISA pada konten uncertainty untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah menengah pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika Sriwijaya*, 5(1), 121685.
- Styawati, R.D. & Nursyahida, F. (2017). Profil kemampuan literasi matematika siswa berkemampuan matematis rendah dalam menyelesaikan soal berbentuk PISA. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(2), 33-42.
- Sulastri, R., Johar, R., & Munzir, S. (2014). Kemampuan mahasiswa program studi pendidikan matematika FKIP Unsyiah menyelesaikan Soal PISA most difficult level. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(2), 13-21.
- Tiro, M.A. (2018). National movement for statistical literacy in Indonesia: An idea. *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1028, No. 1, p. 012216). IOP Publishing.
- Watson, J. & English, L. (2018). Eye color and the practice of statistics in Grade 6: Comparing two groups. *The Journal of Mathematical Behavior*, 49, 35-60.
- Wiedarti, P. & Laksono, K. (ed.) (2016). *Panduan gerakan literasi sekolah di sekolah dasar*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Wijaya, A., Panhuizen, M. H., Doorman, M., & Robitzsch, A. (2014). Identifying (Indonesian) students' difficulties in solving context-based (PISA) mathematics tasks. In *Innovation and Technology for Mathematics and Mathematics Education: Prosiding International Seminar on Innovation in Mathematics and Mathematics Education Department of Mathematics Education* (pp. 15-24).
- Wildani, J., Triyana, I. W., & Mahmudah, W. (2019). Literasi statistis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Gresik. *Vygotsky: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 1(2), 99-110.