

ANALISIS KESALAHAN KONSEP SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL UJIAN NASIONAL (UN) MATEMATIKA SD TAHUN 2012/2013

Widi Wulansari, Kumaidi
Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta
woelans.aries@gmail.com, kuma_426@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan informasi dalam UN Matematika SD Tahun 2012/2013 di Kota Kediri yang meliputi: (1) atribut yang mendasari butir soal, (2) materi yang menyebabkan siswa banyak melakukan kesalahan, (3) jenis kesalahan yang dilakukan siswa, (4) letak kesalahan konsep siswa yang dominan, (5) penyebab utama kesalahan konsep yang dilakukan siswa. Penelitian ini termasuk deskriptif kuantitatif. Sumber data berupa lembar jawaban siswa dan soal UN Matematika SD Tahun 2012/2013 di Kota Kediri. Hasil penelitian (1) atribut yang mendasari butir soal ada 67 atribut, meliputi 4 atribut isi, 60 atribut proses, dan 3 atribut keterampilan; (2) materi yang menyebabkan siswa banyak melakukan kesalahan adalah materi geometri dan pengukuran; (3) jenis kesalahan tertinggi pada bilangan adalah kesalahan prosedur, pada geometri dan pengukuran adalah kesalahan konsep, dan pada pengolahan data adalah kesalahan penafsiran; (4) letak kesalahan konsep yang dominan pada bilangan adalah konsep dasar *arithmetic* dan konsep dasar bilangan, pada geometri dan pengukuran adalah konsep dasar geometri dan pengukuran, pada pengolahan data adalah konsep dasar statistika; (5) penyebab utama kesalahan konsep pada bilangan adalah tidak menerapkan operasi hitung dengan tepat, tidak memahami konsep bilangan berpangkat; penyebab utama kesalahan konsep pada geometri dan pengukuran adalah tidak menerapkan rumus, konsep, atau sifat-sifat bangun datar maupun bangun ruang dengan tepat; penyebab utama kesalahan konsep pada pengolahan data adalah tidak memahami konsep rata-rata, median dan modus dari data bentuk kumpulan maupun tabel.

Kata Kunci: kesalahan konsep, atribut, matematika, ujian nasional

AN ANALYSIS ON THE ERRONEOUS CONCEPTS OF STUDENTS IN PROBLEM SOLVING OF NATIONAL EXAMINATION (NE) ELEMENTARY SCHOOL MATHEMATICS YEAR 2012/2013

Widi Wulansari, Kumaidi
Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta
woelans.aries@gmail.com, kuma_426@yahoo.com

Abstract

This study aimed to find information in the National Examination (NE) Elementary School Mathematics Year 2012/2013 in Kediri found includes: (1) attributes of the underlying item, (2) the material in questions that causes many students to make mistakes, (3) types of mistakes made by the students, (4) the location of the dominant student's misconceptions, and (5) the main cause of the student's misconceptions. The type of this study is descriptive quantitative research. Sources of research data is student answer sheets and National Exam booklet. The results : (1) attributes of the underlying elementary mathematics examination items are 67 attributes, including the contents of 4 attributes, 60 attributes of the process, and 3 skills attributes; (2) the material which causes many students to make mistakes is a matter of geometry and measurement; (3) the highest type of error is in the number of procedural errors, in geometry and measurement concepts is a misconception, in the interpretation of the data processing; (4) the dominant concept of fault location on numbers is the basic concept of arithmetic and basic concepts of numbers, on geometry and measurement is fundamental concepts of geometry and measurement, in data processing are the basic concepts of statistics; and (5) the main cause of the errors on the concept of numbers is not exactly implementing arithmetic operations, misunderstanding the concept of exponential number; the main causes of errors in geometry and measurement concepts are not applying formulas, concepts, or properties flat wake and wake up with the right space; the main cause of errors in data processing concept is misunderstanding the concept of mean, median and mode of the data collection forms and tables.

Keywords: misconceptions, attributes, mathematics, national exams

Pendahuluan

Penilaian pendidikan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah, seperti yang tercantum pada Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 pasal 63 ayat 1, terdiri atas: (1) penilaian hasil belajar oleh pendidik, (2) penilaian hasil belajar oleh satuan pendidikan, dan (3) penilaian hasil belajar oleh Pemerintah. Jenis penilaian oleh pendidik hanya untuk mata pelajaran yang tidak dapat dinilai secara umum, contohnya seni tari, seni musik, dan sebagainya. Penilaian yang dilaksanakan oleh sekolah digunakan untuk menilai mata pelajaran yang tidak diujikan secara nasional. Jenis penilaian yang dilakukan oleh pemerintah biasanya disebut dengan Ujian Nasional (UN). Mata pelajaran yang dapat diujikan dalam UN mempunyai sifat *non bias*, contohnya adalah matematika. Ketiga penilaian di atas merupakan salah satu penentu kelulusan peserta didik dari satuan pendidikan. Sehingga tanpa kelulusan UN maka seorang siswa belum dapat dinyatakan lulus dari satuan pendidikan. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa UN memegang peranan yang penting dalam penilaian terhadap kompetensi peserta didik.

Peraturan Menteri nomor 39 tahun 2007 menyebutkan bahwa UN SD (Ujian Nasional Sekolah Dasar) adalah ujian nasional yang dilaksanakan secara terintegrasi dengan pelaksanaan ujian sekolah/madrasah untuk sekolah dasar/madrasah ibtidaiyah/sekolah dasar luar biasa (SD/MI/SDLB). Menurut Peraturan Menteri nomor 59 tahun 2011, UN adalah kegiatan pengukuran dan penilaian pencapaian kompetensi lulusan secara nasional pada mata pelajaran tertentu dalam kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi (Peraturan Menteri Nomor 59, 2011, p.3).

Ujian nasional saat ini dimulai dengan diterapkannya Peraturan Pemerintah No. 19 tahun 2003 tentang Standar Nasional Pendidikan. Kualitas pendidikan dapat dilihat dari kompetensi lulusan dari satuan pendidikan. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diujikan dalam ujian nasional (UN). Materi yang diujikan terdiri atas bilangan, geometri dan pengukuran serta pengolahan data. Berdasarkan laporan hasil ujian nasional (UN) SD/MI tahun pelajaran 2012/2013 di Kota Kediri, ditemukan siswa yang mendapatkan nilai UN untuk mata pelajaran matematika sangat rendah sekali, yaitu 1,50. Di sisi lain ada siswa yang mendapat nilai sempurna, yaitu

10,00. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat kesenjangan yang sangat besar antara nilai tertinggi dan terendah yang diperoleh siswa dalam UN SD untuk mata pelajaran Matematika. Berikut laporan hasil ujian nasional tingkat SD/MI di kota Kediri.

Tabel 1. Laporan Hasil Kota/Kabupaten Ujian Nasional SD/MI Tahun Pelajaran 2012/2013

Nilai	Bahasa Indonesia	Mate-matika	IPA	Jumlah Nilai
Klasifikasi	A	A	A	A
Rata-Rata	7,86	7,97	8,48	24,31
Terendah	2,00	1,50	1,75	6,75
Tertinggi	9,80	10,00	10,00	29,40
Standar Deviasi	0,88	1,84	1,21	3,51

(sumber: Dinas Pendidikan Propinsi Jawa Timur)

Hasil tersebut menunjukkan bahwa adanya para peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan butir soal Ujian Nasional Matematika. Kesalahan yang dilakukan peserta tersebut perlu dianalisis untuk menemukan jenis kesalahan dan penyebab kesalahannya. Hal tersebut perlu dilakukan mengingat banyaknya jenis kesalahan yang bisa dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal, salah satunya adalah kesalahan konsep.

Pernyataan yang dikemukakan di atas didukung oleh hasil penelitian Awal Isgiyanto (2011). Penelitian tersebut menyatakan bahwa kesalahan yang dapat terjadi pada siswa dalam mengerjakan soal UN matematika antara lain: kesalahan konsep, dan jenis kesalahan interpretasi bahasa. Sehingga berdasarkan data yang telah diperoleh dan hasil penelitian menimbulkan perlunya dilakukan suatu analisis mengenai kesalahan konsep yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal khususnya soal UN SD. Hal tersebut juga didukung bahwa belum pernah dilakukan analisis tentang kesalahan konsep untuk siswa SD dalam menyelesaikan soal UN di kota Kediri. Analisis tersebut dilakukan terhadap lembar soal dan respon siswa/lembar jawaban UN matematika siswa SD tahun 2012/2013.

Analisis soal yang dilakukan untuk menemukan kesalahan menggunakan *Attribute Hierarchy Method (AHM)* dan *Q-matriks*. *AHM* merupakan metode yang berasumsi bahwa

atribut kognitif berhubungan secara *dependent*. Menurut Leighton, Gierl & Hunka, atribut kognitif dalam *AHM* diyakini sebagai atribut yang disusun secara bertingkat-tingkat (*hierarchy*) (Leighton & Gierl, 2007, p.249). Atribut yang mendasari butir soal diidentifikasi melalui analisis butir soal pada UN SD mata pelajaran matematika. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Gierl, Cui, dan Zhou (2009) dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa *AHM* dapat digunakan untuk menganalisis kekuatan dan kelemahan kemampuan kognitif peserta ujian sehingga *AHM* dapat digunakan untuk penilaian diagnostik kognitif.

Menurut Leighton, Gierl & Hunka, metode diagnostik digunakan untuk mengetahui kekuatan-kekuatan dan kelemahan-kelemahan (*strengths and weaknesses*) peserta tes (Leighton & Gierl, 2007, p.242). Pemberian informasi diagnostik terkait dengan kemampuan/kompetensi tertentu yang tidak dimiliki atau tidak dikuasai oleh peserta tes yang diperlukan untuk menyelesaikan butir soal. Selain itu, informasi yang diberikan dapat berupa atribut yang mendasari butir soal, materi yang menyebabkan siswa banyak melakukan kesalahan, dan kesalahan konsep yang dominan dalam mengerjakan soal, khususnya matematika.

Berdasarkan pernyataan dan hasil dari beberapa penelitian yang telah dikemukakan di atas, maka perlu dilakukan analisis dengan harapan dapat menemukan informasi mengenai kesalahan konsep pada siswa dalam menyelesaikan soal UN matematika SD tahun 2012/2013 di kota Kediri. Hal ini juga dimaksudkan agar dapat diketahui materi, letak, jenis kesalahan, dan penyebab siswa melakukan kesalahan konsep sehingga dapat dilakukan perbaikan. Oleh sebab itu dilakukan penelitian mengenai analisis kesalahan konsep pada siswa dalam menyelesaikan soal UN matematika siswa SD tahun 2012/2013 di kota Kediri.

Tujuan penelitian ini untuk menemukan informasi mengenai kesalahan konsep yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal UN Matematika SD tahun 2012/2013 di Kota Kediri. Informasi kesalahan yang ingin ditemukan meliputi atribut yang mendasari butir soal, materi yang menyebabkan siswa banyak mengalami kesalahan, jenis kesalahan yang dilakukan siswa, letak kesalahan konsep yang dominan, dan penyebab utama kesalahan konsep yang dilakukan siswa.

Metode Penelitian

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif karena penelitian ini mendeskripsikan tentang hasil analisis kesalahan konsep siswa dari lembar jawaban ujian nasional (UN) matematika siswa SD tahun 2012/2013 di kota Kediri.

Tempat dan Waktu Penelitian

Sumber data terdapat di Dinas Pendidikan Propinsi Jawa Timur kota Surabaya. Pengambilan data dilaksanakan mulai bulan Januari 2014 sampai dengan bulan Februari 2014.

Sumber Data Penelitian

Sumber data dalam penelitian ini adalah lembar jawaban yang berupa respon siswa dan soal Ujian Nasional (UN) Matematika siswa SD tahun 2012/2013 di kota Kediri.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumentasi dengan pengambilan sampel secara *simple random sampling*. Data *expost facto* berupa respon butir peserta ujian dan butir soal pada UN Matematika SD Tahun Pelajaran 2012/2013 yang dikumpulkan dengan teknik dokumentasi. Data diambil dari Dinas Pendidikan Propinsi Jawa Timur di kota Surabaya sebagai basis analisis untuk menemukan informasi diagnostik. Data tersebut dipilih karena butir soal UN sudah standar sehingga bias yang terjadi sudah minimal.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis konten, yang meliputi:

Identifikasi Atribut

Identifikasi atribut dilakukan melalui analisis konten dengan cara menganalisis data berupa butir soal UN Matematika. Analisis ini didasarkan pada atribut yang muncul di antara butir soal. Analisis konten yang dilakukan pada butir soal digunakan untuk menemukan atribut yang mendasari butir soal UN Matematika SD. Atribut yang mendasari butir soal sejalan dengan kompetensi dasar (KD). Atribut yang

mendasari butir soal dikategorikan menjadi atribut isi, atribut proses, dan atribut keterampilan. Hasil identifikasi atribut divalidasi oleh guru matematika SD dan pakar pendidikan matematika.

Analisis Data Metode Matriks Q dan Attribute Hierarchy Method (AHM)

Analisis data menggunakan program CDM (*Cognitive Diagnostic Models*), dan program M-plus. Program CDM digunakan untuk membangkitkan *syntax* M-plus, sebab dengan menggunakan program ini memudahkan dalam proses membangun *syntax*. Program M-plus digunakan untuk menyediakan informasi tentang parameter peserta tes dan informasi tentang struktur *latent class*. Analisis data juga menggunakan bantuan ITEMAN untuk melihat sebaran jawaban.

Jenis dan Penyebab Kesalahan

Data berupa butir soal dan respons butir UN Matematika SD dianalisis untuk menemukan jenis kesalahan dan penyebab kesalahan yang dilakukan peserta. Analisis untuk menemukan kesalahan dan penyebab kesalahan yang mengakibatkan peserta salah menjawab butir soal, diperoleh berdasarkan pada respons peserta. Penemuan penyebab kesalahan dan jenis kesalahan memiliki kecenderungan diakibatkan oleh penyebab yang sejenis.

Identifikasi Respon Siswa

Respon siswa yang telah didapatkan dirubah dalam data dikotomi. Artinya jika jawaban siswa benar maka diberi nilai 1, dan jika jawaban siswa salah maka diberi nilai 0. Kemudian jawaban tersebut dianalisis dengan tipe kesalahan, yaitu: (a) memiliki banyak kesalahan, artinya respon yang diberikan untuk keempat puluh soal memiliki nilai 0 lebih dari setengah keseluruhan item; (b) memiliki kesalahan yang bervariasi, artinya respon yang bernilai 0 terletak tidak berurutan untuk keseluruhan item; dan (c) memiliki sedikit kesalahan, artinya respon yang diberikan untuk keempat puluh soal memiliki nilai 0 kurang dari setengah keseluruhan item.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Deskripsi Sampel Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta Ujian Nasional Matematika SD Tahun Pelajar-

an 2012/2013 di wilayah Kota Kediri, Propinsi Jawa Timur. Objek yang dipilih adalah butir soal dan respon butir setiap peserta Ujian Nasional (UN). Data penelitian berupa butir soal dan respon butir peserta Ujian Nasional Matematika yang dikumpulkan dengan teknik dokumentasi. Data diperoleh dari Dinas Pendidikan Propinsi Jawa Timur di kota Surabaya. Sampel diambil secara *simple random sampling* diperoleh 41 sekolah (29,71%) atau 1.445 peserta (29,22%) dari 138 sekolah dengan jumlah peserta 4.946. Berikut ini data tentang nama sekolah dan jumlah peserta Ujian Nasional Matematika SD Tahun Pelajaran 2012/2013 di Kota Kediri.

Tabel 2. Sampel Penelitian

Nama Sekolah	Jumlah	Nama Sekolah	Jumlah
SDN. Campurejo 1	37	SDN. Bujel 1	8
SDN. Campurejo 2	81	SDN. Bujel 2	20
SDN. Lirboyo 1	44	SDN. Bujel 3	30
SDN. Lirboyo 2	40	SDN. Bandar Lor 1	24
SDN. Tamanan	82	SDN. Bandar Lor 2	35
SDN. Banjarmlati 1	33	SDN. Bandar Lor 3	47
SDN. Bandar Kidul 1	36	SD. Wahidiyah	12
SDN. Bandar Kidul 2	34	SDN. Mojoroto 1	33
SDN. Bandar Kidul 3	35	SDN. Mojoroto 2	41
SDN. Lirboyo 4	28	SDN. Mojoroto 3	46
SDN. Banjarmlati 2	37	SDN. Mojoroto 4	37
SDI. Bandar Kidul	35	SDN. Mojoroto 6	45
SDN. Sukorame 1	31	SDK. Frateran 1	45
SDN. Sukorame 2	80	SDK. Frateran 2	24
SDN. Sukorame 3	42	SDN. Ngampel 1	31
SDN. Sukorame 4	29	SDN. Ngampel 2	22
SDN. Sukorame 5	27	SDN. Ngampel 3	21
SD. Ar-Risalah	6	SDN. Gayam 1	32
SDI. Pojok 2	13	SDN. Gayam 2	29
SDN. Pojok 1	44	SDN. Gayam 3	31
SDN. Pojok 2	38		
Total	832	Total	613

Berdasarkan sampel penelitian dilakukan analisis data kuantitatif dengan memeriksa jawaban peserta tes dilanjutkan dengan menghitung banyaknya kesalahan yang dilakukan oleh peserta tes dalam menyelesaikan soal. Pada pemeriksaan jawaban diberikan pola penskoran dikotomus, yaitu skor "1" untuk jawaban benar, skor "0" untuk jawaban salah, dan juga untuk soal yang tidak dijawab. Penskoran ini dimaksudkan untuk memudahkan merekap banyaknya kesalahan yang dilakukan oleh peserta tes.

Identifikasi Tahapan Penyelesaian dan Distraktor Butir Soal UN Matematika SD

Penyelesaian sebuah butir soal matematika diperlukan sejumlah tahapan atau lang-

kah-langkah. Pada setiap tahapan diperlukan penguasaan atribut yang mendasari butir soal yang bersangkutan. Butir soal UN Matematika dikonstruksi untuk penskoran dikotomis sehingga tidak dapat diketahui kesalahan yang muncul dari respon peserta. Oleh sebab itu, peneliti melakukan analisis konten terhadap tahapan penyelesaian dan setiap distraktor/pengecoh dalam setiap item soal untuk menemukan atribut yang mendasarinya.

Sebagai contoh, berikut tahapan penyelesaian dan identifikasi distraktor pada butir soal 2.

Bu Ayu mempunyai persediaan buku tulis 162 buku. Ia membeli lagi 15 ikat buku tulis, setiap ikat berisi 18 buku tulis. Buku tersebut dibagikan kepada 27 anak panti asuhan. Jika setiap anak memperoleh buku tulis sama banyak, berapa buku tulis yang diterima setiap anak?
A. 172 buku tulis B. 100 buku tulis
C. 27 buku tulis D. 16 buku tulis

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Cara 1. } & (162 + (15 \times 18)) : 27 \\ & = (162 + 270) : 27 \\ & = 432 : 27 = 16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Cara 2. } & (162 : 27) + ((15 \times 18) : 27) \\ & = 6 + (270 : 27) \\ & = 6 + 10 = 16 \end{aligned}$$

Atribut yang mendasari butir soal 2 adalah:

(Atribut 1) A1. Konsep dasar bilangan:

bilangan bulat positif

(Atribut 2) A2. Konsep dasar *arithmetic*:

operasi hitung bilangan bulat positif

(Atribut 5) A5. Kemampuan melakukan operasi hitung bilangan bulat

(Atribut 7) A7. Kemampuan memahami urutan pengerjaan operasi hitung

(Atribut 9) A9. Kemampuan menggunakan sifat-sifat operasi hitung

(Atribut 13) A13. Kemampuan memahami bahasa verbal soal: mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal

(Atribut 14) A14. Kemampuan mengubah bahasa verbal soal menjadi model matematika

Analisis konten terhadap ketiga *option* pada butir soal 2 di atas sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{(Option A). } & 162 + ((15 \times 18) : 27) \\ & = 162 + (270 : 27) \\ & = 162 + 10 \\ & = 172 \end{aligned}$$

$$\text{(Option B). } 162 - (15 + 18 + 27)$$

$$\begin{aligned} & = 162 - 60 \\ & = 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(Option C). } & (15 + 18) - (162 : 27) \\ & = 33 - (162 : 27) \\ & = 33 - 6 \\ & = 27 \end{aligned}$$

Atribut yang Mendasari Butir Soal Ujian Nasional Matematika SD

Acuan yang digunakan dalam menyusun tes Ujian Nasional Matematika Sekolah Dasar Tahun Pelajaran 2012/2013 adalah kisi-kisi soal UN Tahun Pelajaran 2012/2013 yang disusun berdasarkan pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dalam Standar Isi Satuan Pendidikan Dasar (POS UN SD/MI, dan SDLB Tahun Pelajaran 2012/2013). Standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) menjadi arah dan landasan dalam mengembangkan materi pokok, kegiatan pembelajaran, dan merupakan indikator pencapaian kompetensi. Atribut yang mendasari butir soal UN SD Matematika diidentifikasi menurut KD yang ingin dicapai melalui proses pembelajaran. Identifikasi atribut menggunakan *analysis content* dengan cara menganalisis butir soal UN Matematika SD yang didasarkan pada atribut yang muncul di antara butir soal UN Matematika SD dan distraktornya.

Atribut yang mendasari butir soal UN Matematika ada 67 atribut, yang meliputi 4 atribut isi, 60 atribut proses, dan 3 atribut keterampilan. Distribusi hasil identifikasi atribut yang mendasari butir soal disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Atribut yang Mendasari Butir Soal UN Matematika SD

	Bilangan	Geometri & Pengukuran	Pengolahan Data
Atribut Isi	2	3	2
Atribut Proses	19	31	17
Atrib. Keterampilan	0	1	2
Jumlah	21	35	21

Penyusunan Hierarki Materi

Kompetensi dasar dan indikator pada masing-masing soal digunakan dalam mengidentifikasi materi prasyarat dan juga sebagai arah serta rambu-rambu dalam penyusunan hierarki (urutan) materi. Hasil identifikasi terhadap semua materi prasyarat untuk masing-

masing indikator dibuat menjadi sebuah urutan dalam bentuk diagram. Sebagai contoh, agar peserta tes mampu menentukan hasil operasi hitung campuran bilang cacah maka dibutuhkan kemampuan-kemampuan berikut: (1) konsep dasar bilangan, yang terdiri dari bilangan bulat positif dan negatif; (2) konsep dasar *arithmetic*, yaitu operasi hitung bulat positif dan negatif; (3) melakukan operasi hitung bilangan bulat; (4) memahami urutan pengerjaan operasi hitung; dan (5) menggunakan sifat-sifat operasi hitung. Kelima kemampuan tersebut merupakan prasyarat agar peserta tes mampu menentukan operasi hitung campuran bilang cacah. Selanjutnya kelima prasyarat tersebut oleh peneliti disusun dalam bentuk hierarki berikut.

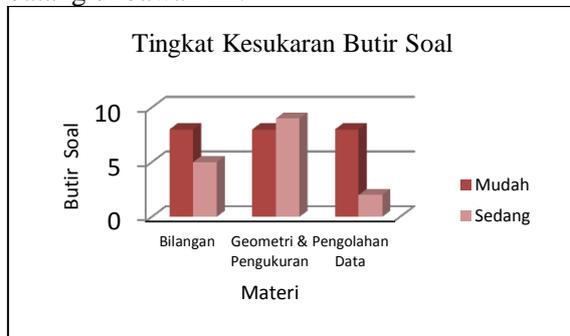


Gambar 1. Hierarki Materi

Karakteristik Butir Soal UN Matematika

Analisis karakteristik butir soal Ujian Nasional Matematika SD Tahun 2012/2013 dilakukan dengan bantuan software statistik yaitu *ITEMAN*. Analisis *ITEMAN* melibatkan tingkat kesukaran soal, daya pembeda soal, dan statistik sebaran jawaban.

Hasil rekapitulasi untuk tingkat kesukaran butir soal disajikan dalam diagram batang di bawah ini.

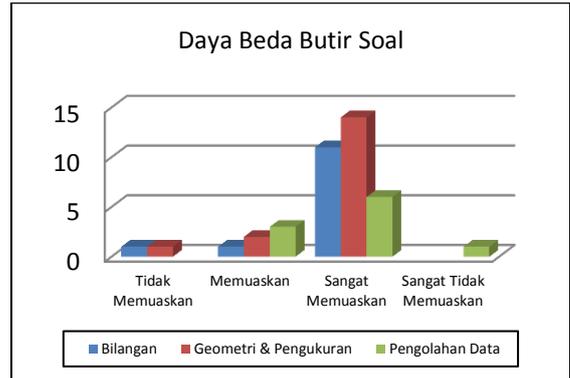


Gambar 2. Diagram Batang Tingkat Kesukaran Butir Soal untuk Tiap Materi

Berdasarkan diagram batang di atas, dapat dilihat bahwa klasifikasi tingkat kesukaran untuk keseluruhan soal UN tidak ada yang

termasuk kategori sulit. Dari ketiga materi, jumlah soal dengan kategori mudah adalah sama, namun untuk soal dengan kategori sedang paling banyak terdapat pada materi geometri dan pengukuran.

Selain tingkat kesukaran, karakteristik butir soal juga ditentukan oleh daya beda. Berikut hasil rekapitulasi untuk daya beda butir soal disajikan dalam diagram batang di bawah ini.



Gambar 3. Diagram Batang Daya Beda Butir Soal untuk Tiap Materi

Berdasarkan diagram batang di atas, dapat dilihat bahwa untuk hanya materi pengolahan data saja yang mempunyai daya beda dengan kategori sangat tidak memuaskan, sedangkan daya beda dengan kategori tidak memuaskan dimiliki oleh materi bilangan dan geometri dan pengukuran. Daya beda dengan kategori memuaskan dan sangat memuaskan dimiliki oleh ketiga materi tersebut.

Materi dalam UN Matematika

Materi dalam Ujian Nasional Matematika SD Tahun 2012/2013 terdiri dari 3 materi, yaitu materi bilangan, geometri dan pengukuran, serta pengolahan data. Ketiga materi tersebut, memiliki proporsi kesulitan yang berbeda-beda. Hal ini dapat dilihat dari proporsi respon jawaban benar dan jawaban salah oleh peserta tes. Proporsi jawaban benar dan salah untuk tiap materi dapat dilihat pada Gambar 4.

Berdasarkan diagram batang Gambar 4, dapat dilihat bahwa untuk materi bilangan proporsi jawaban benar sebesar 82,31% dan proporsi jawaban salah sebesar 17,69%. Materi geometri dan pengukuran mempunyai proporsi jawaban benar sebesar 55,77% dan proporsi jawaban salah sebesar 44,23%, sedangkan untuk materi pengolahan data proporsi jawaban benar sebesar 86,37% dan proporsi jawaban

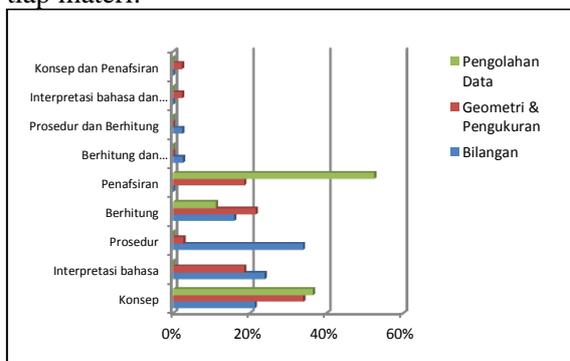
salah sebesar 13,63%. Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa materi yang dianggap sulit oleh peserta tes adalah materi geometri dan pengukuran, karena pada materi tersebut banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal. Hal tersebut dilihat dari proporsi jawaban salah dari respon peserta tes.



Gambar 4. Proporsi Jawaban Benar dan Salah untuk Tiap Materi

Jenis dan Letak Kesalahan Siswa

Penemuan jenis kesalahan dan penyebabnya didasarkan pada respon yang diberikan oleh peserta tes. Identifikasi kesalahan peserta ujian difokuskan pada atribut-atribut yang tidak dikuasai dan tidak diterapkan dengan tepat. Kesalahan peserta ujian dapat diketahui dari respon yang diberikan pada setiap butir soal UN Matematika SD tahun 2012/2013. Jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa diklasifikasikan menjadi 9 jenis: (1) kesalahan konsep, (2) kesalahan interpretasi bahasa, (3) kesalahan prosedur, (4) kesalahan berhitung, (5) kesalahan penafsiran, (6) kesalahan interpretasi bahasa dan berhitung, (7) kesalahan prosedur dan berhitung, (8) kesalahan interpretasi bahasa dan prosedur, dan (9) kesalahan konsep dan penafsiran. Berikut disajikan pada Gambar 2 diagram batang untuk persentase jenis kesalahan siswa tiap materi.



Gambar 5. Persentase Jenis Kesalahan Siswa untuk Tiap Materi

Rekapitulasi jenis kesalahan siswa secara keseluruhan dalam menyelesaikan soal UN Matematika SD tahun 2012/2013 di Kota Kediri disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Jenis Kesalahan

Jenis Kesalahan	Frekuensi	Persentase
Konsep	3.311	30,54%
Interpretasi bahasa	1.823	16,82%
Prosedur	1.277	11,78%
Berhitung	1.945	17,94%
Penafsiran	2.061	19,01%
Berhitung dan Interpretasi bahasa	85	0,78%
Prosedur dan Berhitung	81	0,75%
Interpretasi bahasa dan Prosedur	130	1,20%
Konsep dan Penafsiran	127	1,17%
Total	10.840	100%

Penyebab Kesalahan Siswa

Penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal UN Matematika SD tahun 2012/2013 di Kota Kediri dibahas secara khusus dalam setiap matriks Q. Berikut adalah pembahasannya:

Matriks Q_1 untuk soal nomor 1 – 3

Pada permasalahan konsep dan operasi hitung bilangan bulat serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (item 1 sampai 3), ditemukan sebanyak 15,286% peserta tes menguasai seluruh atribut. Atribut yang mendasari ketiga item itu adalah (1) konsep dasar *arithmetic*: operasi hitung bilangan bulat positif, negatif; (2) kemampuan melakukan operasi hitung bilangan bulat; (3) kemampuan memahami urutan pengerjaan operasi hitung. Hasil *output M-plus* menunjukkan bahwa sebagian besar peserta tes (84,714%) tidak menguasai permasalahan konsep dan operasi hitung bilangan bulat serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Selanjutnya, bila dilakukan penelusuran terhadap pola respon siswa pada masing-masing item, ditemukan bahwa salah konsep yang dialami siswa di ketiga item itu terjadi dalam memahami penggunaan tanda operasi hitung dan operasi hitung bilangan bulat positif dan negatif.

Matriks Q_2 untuk soal nomor 4 – 7

Pada permasalahan konsep dan operasi hitung bilangan pecahan serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (item 4 sampai 7),

ditemukan sebanyak 14,438% peserta tes menguasai seluruh atribut. Atribut yang mendasari ketiga item itu adalah (1) konsep dasar bilangan; (2) kemampuan melakukan operasi hitung bilangan bulat; (3) kemampuan memahami bahasa verbal soal: mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Hasil *output M-plus* menunjukkan bahwa sebagian besar peserta tes (85,561%) tidak menguasai permasalahan konsep dan operasi hitung bilangan pecahan serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Selanjutnya, bila dilakukan penelusuran terhadap pola respon siswa pada masing-masing item, ditemukan bahwa salah konsep yang dialami siswa di ketiga item itu terjadi dalam memahami perbandingan dua bilangan bulat positif dan bentuk persen.

Matriks Q₃ untuk soal nomor 8 – 11

Pada permasalahan pemahaman dan penggunaan faktor dan kelipatan dalam pemecahan masalah (item 8 sampai 11), ditemukan sebanyak 78,400% peserta tes menguasai seluruh atribut. Atribut yang mendasari ketiga item itu adalah (1) kemampuan menentukan FPB dari bilangan bulat; (2) kemampuan menentukan KPK dari bilangan bulat; (3) kemampuan melakukan perhitungan hari. Hasil *output M-plus* menunjukkan bahwa cukup besar peserta tes (21,598%) tidak menguasai permasalahan pemahaman dan penggunaan faktor dan kelipatan dalam pemecahan masalah.

Matriks Q₄ untuk soal nomor 12 – 14

Pada permasalahan konsep dan operasi hitung bilangan berpangkat dan penarikan akar pangkat 2 atau 3 (item 12 sampai 14), ditemukan sebanyak 44,719% peserta tes menguasai seluruh atribut. Atribut yang mendasari ketiga item itu adalah (1) konsep dasar bilangan; (2) kemampuan menentukan hasil bilangan berpangkat dua dari bilangan bulat; (3) kemampuan menentukan hasil penarikan akar pangkat tiga dari bilangan bulat. Hasil *output M-plus* menunjukkan bahwa sebagian besar peserta tes (55,283%) tidak menguasai permasalahan konsep dan operasi hitung bilangan berpangkat dan penarikan akar pangkat 2 atau 3.

Selanjutnya, bila dilakukan penelusuran terhadap pola respon siswa pada masing-masing item, ditemukan bahwa salah konsep yang dialami siswa di ketiga item itu terjadi dalam memahami makna bilangan bulat positif berpangkat dua dan tiga.

Matriks Q₅ untuk soal nomor 15 – 18

Pada permasalahan konsep ukuran waktu, panjang, berat, luas, debit, volume, dan konsep jarak dan kecepatan dalam pemecahan masalah (item 15 sampai 18), ditemukan sebanyak 47,301% peserta tes menguasai seluruh atribut. Atribut yang mendasari ketiga item itu adalah (1) kemampuan memahami bahasa verbal soal: mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan; (2) kemampuan mengubah bahasa verbal soal menjadi model matematika; (3) kemampuan melakukan operasi hitung ukuran waktu. Hasil *output M-plus* menunjukkan bahwa sebagian besar peserta tes (52,697%) tidak menguasai permasalahan konsep ukuran waktu, panjang, berat, luas, debit, volume, dan konsep jarak dan kecepatan dalam pemecahan masalah.

Matriks Q₆ untuk soal nomor 19 – 23

Pada permasalahan konsep, sifat dan unsur-unsur bangun datar, serta hubungan antar bangun dalam pemecahan masalah (item 19 sampai 23), ditemukan sebanyak 14,422% peserta tes menguasai seluruh atribut. Atribut yang mendasari kelima item itu adalah (1) konsep dasar geometri dan pengukuran; (2) kemampuan mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar; (3) kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur bangun ruang; (4) kemampuan mengidentifikasi jaring-jaring bangun ruang. Hasil *output M-plus* menunjukkan bahwa sebagian besar peserta tes (85,576%) tidak menguasai permasalahan konsep, sifat dan unsur-unsur bangun datar, serta hubungan antar bangun dalam pemecahan masalah.

Selanjutnya, bila dilakukan penelusuran terhadap pola respon siswa pada masing-masing item, ditemukan bahwa salah konsep yang dialami siswa di kelima item itu terjadi dalam memahami sifat-sifat bangun datar, pencerminan, unsur-unsur bangun ruang, kesamasebangunan bangun datar, dan jaring-jaring bangun ruang.

Matriks Q₇ untuk soal nomor 24 – 26

Pada permasalahan konsep luas bangun datar sederhana dalam pemecahan masalah (item 24 sampai 26), ditemukan sebanyak 33,630% peserta tes menguasai seluruh atribut. Atribut yang mendasari ketiga item itu adalah (1) konsep dasar geometri dan pengukuran; (2) kemampuan menentukan luas gabungan bangun datar sederhana; (3) kemampuan menentukan

luas irisan bangun datar sederhana. Hasil *output M-plus* menunjukkan bahwa sebagian besar peserta tes (66,372%) tidak menguasai permasalahan konsep luas bangun datar sederhana dalam pemecahan masalah.

Selanjutnya, bila dilakukan penelusuran terhadap pola respon siswa pada masing-masing item, ditemukan bahwa salah konsep yang dialami siswa di ketiga item itu terjadi dalam memahami makna luas gabungan dan luas irisan bangun datar sederhana serta luas bangun datar lingkaran.

Matriks Q_8 untuk soal nomor 27, 28, dan 30

Pada permasalahan konsep volume bangun ruang sederhana (item 27 dan 28) dan konsep koordinat untuk menentukan letak benda dalam pemecahan masalah (item 30), ditemukan sebanyak 36,488% peserta tes menguasai seluruh atribut. Atribut yang mendasari ketiga item itu adalah (1) konsep dasar geometri dan pengukuran; (2) kemampuan melakukan operasi hitung bilangan bulat. Hasil *output M-plus* menunjukkan bahwa sebagian besar peserta tes (66,410%) tidak menguasai permasalahan konsep volume bangun ruang sederhana dan konsep koordinat untuk menentukan letak benda dalam pemecahan masalah.

Selanjutnya, bila dilakukan penelusuran terhadap pola respon siswa pada masing-masing item, ditemukan bahwa salah konsep yang dialami siswa di ketiga item itu terjadi dalam memahami makna volume bangun ruang balok dan prisma segitiga serta sistem koordinat Kartesius.

Matriks Q_9 untuk soal nomor 31 – 34, dan 37

Pada permasalahan konsep pengumpulan dan penyajian data dalam pemecahan masalah (item 31 sampai 34) dan masalah yang berkaitan dengan data (item 37), ditemukan sebanyak 73,321% peserta tes menguasai seluruh atribut. Atribut yang mendasari kelima item itu adalah (1) kemampuan membaca data dalam diagram batang; (2) kemampuan membaca data dalam diagram lingkaran; (3) kemampuan menafsirkan sajian data dalam diagram batang; (4) kemampuan menafsirkan sajian data dalam diagram lingkaran. Hasil *output M-plus* menunjukkan bahwa cukup banyak peserta tes (26,678%) tidak menguasai permasalahan konsep pengumpulan dan penyajian data dalam pemecahan masalah dan masalah yang berkaitan dengan data.

Matriks Q_{10} untuk soal nomor 35, 36, dan 38 – 40

Pada permasalahan yang berkaitan dengan data (item 35, 36, dan 38 – 40), ditemukan sebanyak 74,884% peserta tes menguasai seluruh atribut. Atribut yang mendasari ketiga item itu adalah (1) konsep dasar statistika; (2) kemampuan melakukan operasi hitung bilangan bulat. Hasil *output M-plus* menunjukkan bahwa sebagian besar peserta tes (25,116%) tidak menguasai permasalahan yang berkaitan dengan data.

Selanjutnya, bila dilakukan penelusuran terhadap pola respon siswa pada masing-masing item, ditemukan bahwa salah konsep yang dialami siswa di ketiga item itu terjadi dalam memahami makna rata-rata, median, dan modus dari sekumpulan data dan tabel data.

Pembahasan

Jenis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal

Secara keseluruhan, terdapat 9 jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal UN Matematika SD tahun 2012/2013. Hal tersebut terungkap berdasarkan hasil dari analisis jawaban siswa. Bila dilihat secara umum, maka jenis kesalahan yang banyak dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal UN Matematika SD tahun 2012/2013 adalah kesalahan konsep. Hasil analisis jawaban siswa menunjukkan bahwa kesalahan konsep yang terjadi pada keempat puluh soal UN Matematika SD sebesar 3.311 atau 30,54% dari 10.840 respon. Kesalahan konsep ini terjadi pada ketiga materi UN Matematika SD, namun banyak dilakukan oleh peserta tes pada materi geometri dan pengukuran. Kesalahan konsep yang ditemukan pada materi geometri dan pengukuran sebesar 1.884 atau 56,90%, pada materi pengolahan data sebesar 718 atau 21,69%, dan pada materi bilangan sebesar 709 atau 21,41%.

Jenis kesalahan berikutnya yang banyak ditemukan adalah kesalahan penafsiran. Hasil analisis jawaban siswa menunjukkan bahwa kesalahan penafsiran yang terjadi pada keseluruhan soal UN Matematika SD sebesar 2.061 atau 19,01%. Kesalahan penafsiran terjadi pada kedua materi dalam UN Matematika SD, yaitu materi geometri dan pengukuran dan materi pengolahan data. Kesalahan penafsiran yang ditemukan pada materi pengolahan data sebesar 1.032 atau 50,07% dan pada materi geometri dan pengukuran sebesar 1.029 atau 49,93%.

Jenis kesalahan ketiga yang ditemukan adalah kesalahan berhitung. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa kesalahan berhitung yang terjadi pada penyelesaian keseluruhan soal UN Matematika SD sebesar 1.945 atau 17,94%. Kesalahan berhitung terjadi pada ketiga materi dalam soal UN dengan persentase terbesar pada materi bilangan. Kesalahan berhitung yang ditemukan pada materi geometri dan pengukuran sebesar 1.198 atau 61,59%, pada materi bilangan sebesar 528 atau 27,15%, dan pada materi pengolahan data sebesar 219 atau 11,26%.

Jenis kesalahan keempat yang ditemukan dalam analisis adalah kesalahan interpretasi bahasa. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa kesalahan interpretasi bahasa terjadi pada penyelesaian keseluruhan soal UN Matematika SD sebesar 1.823 atau 16,82%. Kesalahan interpretasi bahasa terjadi pada materi bilangan dan materi geometri dan pengukuran. Kesalahan interpretasi untuk materi geometri dan pengukuran sebesar 1.029 atau 56,45%, dan untuk materi bilangan sebesar 794 atau 43,55%.

Jenis kesalahan kelima yang ditemukan adalah kesalahan prosedur. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa kesalahan prosedur terjadi pada penyelesaian keseluruhan soal UN Matematika SD sebesar 1.277 atau 11,78%. Kesalahan prosedur terjadi pada materi bilangan dan materi geometri dan pengukuran. Kesalahan prosedur dengan jumlah terbanyak terjadi pada materi bilangan, yaitu sebesar 1.126 atau 88,18%, selanjutnya pada materi geometri dan pengukuran sebesar 151 atau 11,82%.

Jenis kesalahan keenam yang ditemukan dalam analisis adalah kesalahan interpretasi bahasa dan prosedur. Artinya, siswa melakukan kesalahan interpretasi bahasa dan kesalahan prosedur dalam menyelesaikan soal, atau dapat juga diartikan bahwa siswa melakukan kedua kesalahan tersebut secara bersama-sama. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa kesalahan ini terjadi pada penyelesaian keseluruhan soal UN Matematika SD sebesar 130 atau 1,20%. Kesalahan interpretasi bahasa dan prosedur hanya terdapat pada materi geometri dan pengukuran. Selain kesalahan yang keenam, kesalahan ketujuh yang ditemukan juga terdapat pada materi yang sama. Kesalahan ini adalah kesalahan konsep dan penafsiran dengan jumlah sebanyak 127 atau 1,17%.

Jenis kesalahan kedelapan dan kesembilan secara berturut-turut ditemukan dalam analisis adalah kesalahan interpretasi bahasa

dan berhitung, dan kesalahan prosedur dan berhitung. Kedua kesalahan ini terjadi pada materi yang sama, yaitu materi bilangan dengan jumlah sebanyak 85 atau 0,78%, dan 81 atau 0,75%

Letak Kesalahan Konsep yang Dominan

Berdasarkan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal UN Matematika SD tahun 2012/2013 dan telah dijelaskan di atas maka dapat dilihat bahwa jenis kesalahan yang banyak dilakukan adalah kesalahan konsep. Kesalahan konsep yang banyak dilakukan terletak pada materi geometri dan pengukuran, walaupun pada materi yang lain juga terjadi kesalahan konsep. Oleh sebab itu, akan dijelaskan dalam pembahasan berikut, letak kesalahan-kesalahan konsep yang dominan untuk tiap-tiap materi dalam soal UN Matematika SD tahun 2012/2013.

Materi bilangan

Kesalahan konsep yang dominan pada materi bilangan terletak pada konsep dasar *arithmetic* dan konsep dasar bilangan. Pada nomor 3, kesalahan konsep terjadi karena siswa tidak memahami konsep dari operasi hitung bilangan bulat positif dan negatif. Pada nomor 6, 7, 12, dan 13, kesalahan konsep terjadi karena siswa tidak memahami konsep perbandingan dua bilangan bulat positif, tidak memahami konsep bentuk perubahan dari persen ke pecahan biasa, tidak memahami makna dari bilangan bulat positif berpangkat dua, dan tidak memahami makna dari bilangan bulat positif berpangkat tiga.

Materi geometri dan pengukuran

Kesalahan konsep yang dominan pada materi geometri dan pengukuran terletak pada konsep dasar geometri dan pengukuran dan konsep dasar bilangan. Pada nomor 21, 22, 24, 25, 26, 27, dan 30, kesalahan konsep terjadi karena siswa tidak memahami konsep unsur-unsur bangun ruang, tidak memahami konsep kesamasebangunan bangun datar, tidak memahami konsep luas gabungan bangun datar, tidak memahami konsep luas irisan bangun datar, tidak memahami konsep luas bangun datar lingkaran, tidak memahami konsep volume bangun ruang balok, tidak memahami konsep sistem koordinat Kartesius. Pada nomor 14, kesalahan konsep terjadi karena siswa tidak

memahami makna dari bilangan bulat positif berpangkat tiga.

Materi pengolahan data

Kesalahan konsep yang dominan pada materi pengolahan data terletak pada konsep dasar statistika. Pada nomor 35, 36, 37, 38, dan 39, kesalahan konsep terjadi karena siswa tidak memahami konsep rata-rata baik dari data yang berbentuk kumpulan, bentuk tabel maupun dalam bentuk diagram batang, tidak memahami konsep median, dan tidak memahami konsep modus.

Penyebab Utama Kesalahan Konsep Siswa

Secara keseluruhan terdapat 7 penyebab utama kesalahan konsep yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal UN Matematika SD tahun 2012/2013 di Kota Kediri. Hal ini terungkap berdasarkan dari hasil analisis jawaban peserta tes dengan menggunakan matriks Q. Penyebab utama kesalahan konsep yang pertama berasal dari soal nomor 1 sampai dengan nomor 3. Topik pada ketiga soal ini merupakan permasalahan tentang konsep dan operasi hitung bilangan bulat serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Penelusuran yang telah dilakukan terhadap pola respon siswa pada masing-masing item, ditemukan bahwa penyebab utama salah konsep yang dilakukan oleh siswa di ketiga item itu terjadi dalam memahami penggunaan tanda operasi hitung dan operasi hitung bilangan bulat positif dan negatif.

Penyebab utama kesalahan konsep yang kedua berasal dari soal nomor 4 sampai dengan nomor 7. Topik pada keempat soal ini merupakan permasalahan tentang konsep dan operasi hitung bilangan pecahan serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Penelusuran yang telah dilakukan terhadap pola respon siswa pada masing-masing item, ditemukan bahwa salah konsep yang dilakukan oleh siswa di ketiga item itu terjadi dalam memahami perbandingan dua bilangan positif dan makna dari bentuk persen.

Penyebab utama kesalahan konsep yang ketiga berasal dari soal nomor 12 sampai dengan nomor 14. Topik pada ketiga soal ini merupakan permasalahan konsep dan operasi hitung bilangan berpangkat dan penarikan akar pangkat 2 atau 3. Penelusuran yang telah dilakukan terhadap pola respon siswa pada masing-masing item, ditemukan bahwa salah

konsep yang dilakukan oleh siswa di ketiga item itu terjadi dalam memahami makna bilangan bulat positif berpangkat dua dan tiga.

Penyebab utama kesalahan konsep yang keempat berasal dari soal nomor 19 sampai dengan nomor 23. Topik pada kelima soal ini merupakan permasalahan konsep, sifat dan unsur-unsur bangun datar, serta hubungan antar bangun dalam pemecahan masalah. Penelusuran yang telah dilakukan terhadap pola respon siswa pada masing-masing item, ditemukan bahwa salah konsep yang dilakukan oleh siswa di kelima soal itu terjadi dalam memahami sifat-sifat bangun datar, konsep pencerminan, unsur-unsur bangun ruang, konsep kesamasebangunan bangun datar, dan konsep jaring-jaring bangun ruang.

Penyebab utama kesalahan konsep yang kelima berasal dari soal nomor 24 sampai dengan nomor 26. Topik pada ketiga soal ini merupakan permasalahan konsep luas bangun datar sederhana dalam pemecahan masalah. Penelusuran yang telah dilakukan terhadap pola respon pada masing-masing item, ditemukan bahwa salah konsep yang dilakukan oleh siswa di ketiga soal itu terjadi dalam memahami konsep luas gabungan dan luas irisan bangun datar sederhana serta konsep luas bangun datar lingkaran.

Penyebab utama kesalahan konsep yang keenam berasal dari soal nomor 27, nomor 28, dan nomor 30. Topik pada ketiga soal ini merupakan permasalahan konsep volume bangun ruang sederhana dan konsep koordinat untuk menentukan letak benda dalam pemecahan masalah. Penelusuran yang telah dilakukan terhadap pola respon pada masing-masing item, ditemukan bahwa salah konsep yang dilakukan oleh siswa di ketiga soal itu terjadi dalam memahami konsep volume bangun ruang balok dan prisma segitiga serta konsep sistem koordinat Kartesius.

Penyebab utama kesalahan konsep yang ketujuh berasal dari soal nomor 35, nomor 36, dan nomor 38 sampai dengan nomor 40. Topik pada kelima soal ini merupakan permasalahan yang berkaitan dengan data. Penelusuran yang telah dilakukan terhadap pola respon pada masing-masing item, ditemukan bahwa salah konsep yang dilakukan oleh siswa di kelima soal itu terjadi dalam memahami konsep rata-rata, konsep median, dan konsep modus dari data dengan bentuk kumpulan dan bentuk tabel.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan penelitian tentang kesalahan konsep siswa dalam menyelesaikan soal UN Matematika SD tahun 2012/2013 yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Atribut yang mendasari butir soal UN SD Matematika ada 67 atribut, meliputi 4 atribut isi, 60 atribut proses, dan 3 atribut keterampilan. (2) Materi dalam Ujian Nasional (UN) Matematika Sekolah Dasar (SD) tahun 2012/2013 di Kota Kediri yang menyebabkan siswa banyak melakukan kesalahan adalah materi geometri dan pengukuran. Hal ini dikarenakan pada materi tersebut, jawaban yang salah merupakan respon yang banyak diberikan oleh siswa. (3) Kesalahan menjawab butir soal diklasifikasikan menjadi 9 jenis kesalahan, yaitu kesalahan konsep, kesalahan interpretasi bahasa, kesalahan prosedur, kesalahan berhitung, kesalahan penafsiran, kesalahan berhitung dan interpretasi bahasa, kesalahan prosedur dan berhitung, kesalahan interpretasi bahasa dan prosedur, dan kesalahan konsep dan penafsiran. Jenis kesalahan tertinggi pada materi bilangan adalah kesalahan prosedur, jenis kesalahan tertinggi pada materi geometri dan pengukuran adalah kesalahan konsep, dan jenis kesalahan tertinggi pada materi pengolahan data adalah kesalahan penafsiran. (4) Letak kesalahan konsep yang dominan pada materi bilangan adalah pada konsep dasar *arithmetic* dan konsep dasar bilangan. Letak kesalahan konsep yang dominan pada materi geometri dan pengukuran adalah pada konsep dasar geometri dan pengukuran dan konsep dasar bilangan. Letak kesalahan konsep yang dominan pada materi pengolahan data adalah pada konsep dasar statistika. Letak kesalahan konsep ini dapat disebabkan karena pengajaran yang dilakukan guru mengalami kesalahan konsep dan dapat juga disebabkan guru mengalami salah konsep. (5) Penyebab utama kesalahan kesalahan konsep pada materi bilangan adalah tidak menerapkan operasi hitung dengan tepat, tidak memahami konsep bilangan berpangkat. Penyebab utama kesalahan konsep pada materi geometri dan pengukuran adalah tidak menerapkan rumus, konsep, atau sifat-sifat bangun datar maupun bangun ruang dengan tepat. Penyebab utama kesalahan konsep pada materi pengolahan data adalah tidak memahami konsep rata-rata, konsep median, dan konsep

modus dari data dengan bentuk kumpulan data dan bentuk tabel.

Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan, dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut: (1) Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan untuk penyelenggaraan pelatihan khususnya pelatihan analisis yang digunakan untuk menemukan informasi diagnostik. Diselenggarakannya pelatihan tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai perbaikan pembelajaran, khususnya pada sekolah-sekolah yang hasil UN Matematika tergolong rendah; (2) Informasi tentang atribut yang mendasari butir soal, materi yang menyebabkan siswa banyak melakukan kesalahan, jenis kesalahan, dan penyebab kesalahan yang dilakukan peserta tes dapat digunakan sebagai umpan balik di dalam perbaikan dan peningkatan kualitas proses pembelajaran; (3) Bagi guru matematika SD/MI, informasi tentang kesalahan konsep ini dapat dimanfaatkan sebagai perbaikan dalam mengajarkan konsep, baik itu dalam materi bilangan, geometri, dan pengolahan data agar siswa tidak mengalami kesalahan konsep yang lebih jauh lagi; (4) Hasil penelitian yang berupa informasi tentang kesalahan konsep, dan distraktor butir soal dapat digunakan oleh pengembang butir soal UN khususnya dan pengembang butir soal pilihan ganda umumnya untuk mengembangkan tes yang didasarkan pada atribut. Artinya, butir soal dan distraktor yang disusun masih dalam kerangka atribut yang mendasari butir soal tersebut; (5) Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini menganalisis kesalahan dan penyebab kesalahan yang dilakukan oleh peserta dengan menggunakan model matriks Q dan CDM, para peneliti disarankan untuk melakukan penelitian yang menggunakan *AHM (Attribute Hierarchy Method)*.

Daftar Pustaka

- Awal Isgiyanto. (2011). Diagnosis kesalahan siswa berbasis penskoran politomus model partial credit pada matematika. *Jurnal Himpunan Evaluasi Pendidikan Indonesia*, 2, 114.
- Depdiknas. (2011). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 59, Tahun 2011, tentang Kriteria Kelulusan Peserta Didik*

dari Satuan Pendidikan dan Penyelenggaraan Ujian Sekolah/Madrasah dan Ujian Nasional.

- Depdiknas. (2005). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005, tentang Sistem Pendidikan Nasional.*
- Depdiknas. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2007, tentang Ujian Akhir Sekolah Berstandar Nasional (UASBN) untuk Sekolah Dasar/Mad-*

rasah Ibtidaiyah/Sekolah Dasar Luar Biasa (SD/MI/SDLB) Tahun Pelajaran 2007/2008.

- Gierl, Mark J., Ying Cui, Jiawen Zhou. (2009). Reliability and attribute-based scoring in cognitive diagnostic assessment. *Journal of Educational Measurement*, 46, 293-313.
- Leighton, Jacqueline P. & Gierl, Mark J. (2007). *Cognitive diagnostic assessment for education*. New York: Cambridge University Press.