

**PEMETAAN SOAL-SOAL UJIAN NASIONAL MATEMATIKA SMP/MTs  
(Analisis validitas isi dan aspek kognitif)**

Erika Sandrayani<sup>1</sup>, Budi Murdiyasa<sup>2</sup>, dan Masduki<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP UMS, [erhi\\_ca@yahoo.co.id](mailto:erhi_ca@yahoo.co.id)

<sup>2</sup>Staf Pengajar UMS Surakarta, [bdmurdiyasa@yahoo.com](mailto:bdmurdiyasa@yahoo.com)

<sup>3</sup>Staf Pengajar UMS Surakarta, [masduki918@yahoo.co.id](mailto:masduki918@yahoo.co.id)

**ABSTRACT**

*The purpose of this study was to identify the spread of the national exam math for junior high school in 2009/2010 and 2010/2011 in terms of content validity analysis and cognitive domains. This study is a qualitative descriptive. The study was conducted to identify and to map the examination questions based on the guidelines which have been prepared, which is mapped to the national exam questions, the validity of the content by BSNP and map out the problems the national exam into the cognitive domains of the study according to the TIMSS 2011 Mathematics Framework. The data collection is done by analyzing data on each sample problem, namely the determination of the school year, setting a national exam, and use of data to identify the spread of the national exam math for junior high school in 2009/2010 and 2010/2011 in terms of content validity analysis and cognitive domains. The results of this study is 1) Problems mathematics national exam for junior high school in 2009/2010 and 2010/2011 are spread evenly from both the cognitive domains of TIMSS 2011 by rating and content validity of the national curriculum. 2) Percentage ratio of each of these different aspects. In relation to the cognitive domains, such questions are scattered in the first three cognitive domains, it is knowing, applying, and reasoning and the contents scattered validity under four headings, it is number, algebra, geometry, date and chance. 3) Weakness of national exam math problems for junior high school at 2009/2010 and 2010/2011 located at the level of difficulty of the questions themselves, which are contextual, to be dominated by the cognitive domains of knowing. This study concluded that the mathematical problems of national exam for junior high school at 2009/2010 and 2010/2011 are spread evenly, both from the analysis of content validity and cognitive domains as well as.*

*Key word : analysis of national exam, conten validity, cognitive domains.*

**A. PENDAHULUAN**

UN adalah instrumen pengukur standar kompetensi lulusan dari segi aspek kognitif. Dalam kaitannya dengan mutu pendidikan, UN hanya melakukan evaluasi terhadap peserta didik. Padahal, menurut pasal 57 ayat 2 UU Sisdiknas, mutu pendidikan seharusnya didasarkan pada evaluasi yang mencakup peserta didik, lembaga, dan program pendidikan. Pemerintah menggunakan ujian nasional (UN) sebagai instrumen evaluasi hasil pembelajaran. Ujian nasional adalah kegiatan pengukuran dan penilaian kompetensi peserta didik secara nasional pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Ujian ini bertujuan untuk mengukur kompetensi lulusan pada mata pelajaran tertentu dalam kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi. Hasil UN digunakan sebagai salah satu pertimbangan untuk pemetaan mutu pendidikan, seleksi masuk jenjang pendidikan berikutnya, serta sebagai penentuan kelulusan siswa.

Salah satu mata pelajaran yang diujikan dalam ujian nasional yaitu matematika. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Mata pelajaran Matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari tingkat sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Di era teknologi modern dewasa ini, penguasaan mata pelajaran matematika oleh para pelajar Indonesia masih sangat kurang. Rendahnya penguasaan matematika oleh para pelajar Indonesia tercermin dalam rendahnya prestasi siswa Indonesia baik di tingkat internasional maupun di tingkat nasional. Prestasi siswa Indonesia di tingkat internasional masih tertinggal di bandingkan dengan negara-negara lain. Berdasarkan ranking TIMSS 2003, Indonesia menempati rangking ke 34 dari 45 negara yang berpartisipasi dalam kompetisi matematika. Sedangkan untuk rangking PISA 2006, Indonesia menempati rangking 52 dari 57 negara.

Di tingkat nasional, matematika bersama dua mata pelajaran lainnya yakni bahasa Indonesia dan bahasa Inggris diujikan dalam ujian nasional (UN) untuk mengukur kompetensi kelulusan siswa. Pelaksanaan UN dimulai pada tingkat sekolah menengah pertama (SMP). Rendahnya prestasi kompetensi matematika siswa Indonesia juga tercermin dari hasil ujian nasional (UN). Selama beberapa tahun penyelenggaraan, nilai terendah dari hasil UN tingkat SMP/MTs, dicapai oleh mata pelajaran matematika.

Menurut laporan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), hasil UN matematika pada tahun ajaran 2007/2008, nilai rata-rata untuk UN matematika tingkat SMP/MTs adalah 6,69 dengan persentase kelulusan 92,83%. Hasil UN mengalami kenaikan pada tahun ajaran 2008/2009 dengan rata-rata 7,59 yaitu naik 0,9 dari tahun sebelumnya dengan persentase kelulusan 95,09%. Sedangkan pada tahun ajaran 2009/2010 nilai rata-rata ujian nasional matematikanya adalah 7,78 naik 0,19 dengan persentase kelulusan 99,42%. Di tahun ajaran 2010/2011 rata-ratanya menjadi 7,89 mengalami kenaikan 0,11 dengan persentase kelulusan 99,45%. Dengan demikian hasil UN matematika SMP/MTs empat tahun terakhir mengalami kenaikan yang signifikan. Dengan adanya hal tersebut, dilakukan penelitian terdapat soal-soal UN matematika tahun ajaran 2009/2010 dan 2010/2011

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penyebaran soal-soal ujian nasional matematika SMP/ MTs dari aspek kognitif dan aspek topik. Menurut *TIMSS Framework 2011, cognitive demand* dapat dibagi menjadi pengetahuan (*knowing*), penerapan (*applying*) dan penalaran (*reasoning*). Sedangkan dalam kurikulum satuan pendidikan SMP/MTS untuk mata pelajaran matematika terdapat empat validitas isi yaitu Bilangan, Aljabar, Geometri dan Pengukuran, serta Statistika dan Peluang.

## **B. METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Ciri penelitian deskriptif adalah untuk membuat gambaran mengenai situasi-situasi atau kejadian-kejadian. Dalam penelitian ini akan mengidentifikasi komponen soal-soal ujian nasional matematika SMP/ MTs tahun 2009/2010 dan 2010/2011. Penelitian dilakukan dalam skala kecil yaitu mengidentifikasi kemudian memetakan soal soal UN SMP/MTs tahun 2009/2010 dan 2010/2011 berdasarkan pedoman yang telah dipersiapkan.

Sedangkan untuk mengetahui hasil penelitian, teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data pada setiap sampel soal, yaitu 1) Penentuan tahun ajaran, soal-soal UN yang diteliti meliputi soal-soal ujian nasional matematika SMP/MTs tahun 2009/2010 dan 2010/2011. 2) Penentuan soal-soal ujian nasional, soal-soal UN di ambil dari PPPPTK matematika Yogyakarta, yaitu soal-soal ujian nasional matematika SMP/MTs tahun 2009/2010 kode A dan kode B dan 2010/2011. 3) Penggunaan data, soal-soal UN yang terkumpul akan diidentifikasi untuk mendiskripsikan setiap komponen penyusun soal. Soal-soal UN 2009/2010 dan 2010/2011 dipetakan kedalam analisis validitas isi dan aspek kognitif.

Menurut *TIMSS 2011 Mathematics Framework*, *cognitive domains* adalah pengetahuan (*knowing*), penerapan (*applying*) dan penalaran (*reasoning*). Sedangkan pemetaan kurikulum nasional matematika SMP/MTs terhadap analisis validitas isi ada empat topik, yaitu bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran, statistika dan peluang.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Soal-soal UN matematika SMP/MTs tahun 2009/2010 terdiri dari 40 soal kode A dan 40 soal kode B, serta 40 soal untuk tahun 2010/2011. Jumlah seluruh soal yang dianalisis adalah 120 soal, yang kemudian dipetakan ke dalam validitas isi menurut BSNP dan aspek kognitif menurut TIMSS 2011.

Hasil pemetaan soal-soal ujian nasional matematika SMP/MTs ke dalam validitas isi, UN matematika tahun ajaran 2009/2010 baik dari 40 soal untuk kode A maupun 40 soal kode B menunjukkan bahwa persentase hasil untuk masing-masing topik sama, yaitu topik geometri mencakup aspek topik paling besar yaitu sebesar 42,5%. Topik aljabar mencakup 32,5% dari aspek topik, bilangan 15%, serta data dan peluang sebesar 10%. Sedangkan hasil pemetaan soal-soal ujian nasional matematika tingkat SMP/MTs untuk tahun ajaran 2010/2011, menunjukkan bahwa dari 40 soal dalam UN matematika, topik geometri juga mencakup aspek topik paling besar yaitu sebesar 42,5%. Topik aljabar mencakup 37,5%, topik bilangan 12,5%, serta data dan peluang sebesar 7,5%.

Dari hasil pemetaan soal-soal UN matematika tahun 2009/2010 dan 2010/2011 terlihat bahwa topik geometri dan pengukuran lebih banyak muncul dalam soal UN diikuti topik aljabar, kemudian topik bilangan dan yang paling sedikit muncul adalah soal pada topik statistika dan peluang. Terlihat jelas bahwa penyebaran soal-soal UN matematika SMP/MTs terhadap validitas isi cukup baik, dikarenakan seluruh topik pada kurikulum nasional tersebar merata pada soal-soal UN matematika SMP/MTs tahun ajaran 2009/2010 dan tahun ajaran 2010/2011, hanya terdapat perbedaan pada jumlah dan persentasenya. Hal ini telah menunjukkan konsistensi antara standar isi dalam kurikulum dan standar kompetensi kelulusan serta UN sebagai instrumen evaluasi.

Aspek kognitif menurut studi TIMSS 2011 terdiri atas pengetahuan (*knowing*), penerapan (*applying*), dan penalaran (*reasoning*). Hasil pemetaan soal-soal ujian nasional matematika SMP/MTs tahun ajaran 2009/2010 baik dari 40 soal untuk kode A maupun dari 40 soal kode B menunjukkan bahwa persentase hasil untuk masing-masing aspek sama, yaitu aspek pengetahuan merupakan aspek yang sering muncul dalam soal UN dengan persentase sebesar 60%, aspek penerapan 22,5%, dan aspek penalaran 17,5%. Sedangkan hasil pemetaan soal-soal ujian nasional matematika SMP/MTs tahun ajaran 2010/2011, menunjukkan bahwa dari 40 soal dalam UN matematika, aspek pengetahuan merupakan aspek yang sering muncul dalam soal UN dengan persentase sebesar 62,5%, aspek penerapan 27,5%, dan aspek penalaran 10%. Terjadi kenaikan pada setiap aspek kecuali aspek penalaran dari tahun sebelumnya. Penyebaran soal-soal UN matematika SMP/MTs terhadap aspek kognitif tersebar merata pada soal-soal UN matematika SMP/MTs tahun ajaran 2009/2010 dan tahun ajaran 2010/2011.

Dilihat dari aspek kognitif, UN mata pelajaran matematika tahun pelajaran 2009/2010 dan 2010/2011 hanya terfokus dalam aspek kognitif pengetahuan, Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya persentase lebih dari 50%, pengetahuan (*knowing*) dalam aspek kognitif mempunyai enam kriteria, yaitu ingat, menghitung, mengenali, ambil, dan ukur. Berikut ini adalah matriks penyebaran soal-soal UN 2009/2010 dan 2010/2011 berdasarkan *Cognitive Domains*

Tabel 1

Matriks Penyebaran soal-soal Ujian Nasional 2009/2010 dan 2010/2011 berdasarkan *Cognitive Domains*

Topik	<i>Cognitive domains</i>					
	Pengetahuan		Penerapan		Penalaran	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Bilangan	2	4	0	1	5	1
Aljabar	9	11	2	2	2	2
Geometri & Pengukuran	10	8	6	8	1	1
Statistika & Peluang	3	2	1	1	0	0

Hasil analisis pemetaan soal UN Matematika tahun pelajaran 2009/2010 dan 2010/2011 ke dalam validitas isi berdasarkan aspek kognitif, menunjukkan bahwa aspek kognitif penyebaran soal UN maksimal berada pada aspek kognitif pengetahuan (*knowing*). Dari tabel diatas diketahui bahwa aspek kognitif pengetahuan dipenuhi atau paling dominan adalah soal UN topik geometri dan pengukuran, hal ini dikarenakan pada soal geometri dan pengukuran hanya ditekankan pada perhitungan, pengukuran, dan mengambil data dari gambar yang sudah ada, angka-angka untuk perhitungannya pun sudah jelas, tinggal menghitung dan memasukan kedalam rumus, hal demikian hanya menguji kemampuan siswa dalam segi mengingat dan hafalan rumus saja, tidak ditekankan pada kemampuan menganalisis dan berfikir lebih ke penalaran. Tidak hanya itu saja dari 40 soal UN matematika tahun 2009/2010 dan tahun 2010/2011 topik geometri dan pengukuran adalah topik yang paling banyak muncul di banding topik lainnya. Dalam kurikulum nasional standar kompetensi untuk topik geometri dan pengukuran mencakup lebih banyak kompetensi dasar dari pada topik bilangan dan aljabar, serta statistika dan peluang.

Sedangkan topik statistika dan bilangan adalah topik yang paling sedikit muncul dalam soal-soal UN, sehingga pada aspek kognitif pun juga menduduki jumlah terendah. Untuk soal topik statistika, dari soal UN tahun 2009/2010 baik dari 40 soal kode A maupun 40 soal untuk kode B, hanya terdapat 4 soal dari topik tersebut, sedang pada tahun 2010/2011 hanya 3 soal dan masuk pada aspek kognitif pengetahuan. Sedangkan topik bilangan hanya muncul rata-rata 8 soal dan masuk pada aspek pengetahuan dan penalaran.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa aspek kognitif pengetahuan dalam soal UN lebih banyak diterapkan dalam soal UN, hal ini dikarenakan standar kompetensi dan kompetensi dasar dalam kurikulum nasional sebagai acuan dalam penyusunan soal UN menekankan pada aspek pengetahuan, yang didasarkan pada kata kunci mengingat, mengenali, menghitung, mengukur, mengklasifikasikan, mengurutkan.

Hal ini menunjukkan bahwa sebaran soal UN masih sangat kontekstual, yakni penuh dengan penghitungan. Sehingga siswa banyak dituntut melakukan penghitungan dengan menerapkan rumus-rumus tanpa menekankan *problem solving* atau penalaran / menguji kemampuan siswa dalam berfikir tingkat tinggi. Tony Thomson (2008) menyebutkan bahwa konsep kunci dalam literatur tentang HOT dan di Taksonomi Bloom adalah tingkat keakraban siswa dengan algoritma, metode pemecahan masalah, atau konteks / situasi tugas yang dibutuhkan dalam item uji.

Pembelajaran matematika memang hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*). Dengan mengajukan masalah kontekstual, peserta didik secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika. Akan tetapi, untuk tingkat

SMP, sebaiknya siswa sudah diperkenalkan dengan pemecahan masalah (*problem solving*). Hal ini bertujuan agar siswa Indonesia dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan permasalahan sehari-hari dengan menggunakan ilmu yang mereka miliki dan mengasah kemampuan logika dan penalaran mereka.

Yuyun Yunengsih, dkk. (2008), menyatakan bahwa soal-soal UN matematika tingkat SMP/MTs tahun 2005/2006 dan 2006/2007, terletak pada tingkat kesulitan soal-soal itu sendiri. Soal dalam UN didominasi oleh aspek kognitif *perform procedurs* (perhitungan) yang menunjukkan bahwa siswa hanya diminta untuk melakukan penghitungan, rumus yang diberikan dalam soal sudah cukup jelas arahnya. Sehingga siswa tidak dilatih untuk menggunakan penalaran, logika dan kemampuan analisisnya.

Peraturan pemerintah mengenai KTSP matematika mengisyaratkan lain, yakni terpenuhinya aspek kognitif sebagai salah satu aspek penting dalam pendidikan. Apabila dilihat tingkatan kognitifnya, apa yang telah digariskan oleh pemerintah dirasa 'terlalu tinggi' dalam realitanya yang tidak diimbangi dengan kurikulum dan soal-soal UN yang sesuai dengannya. Soal-soal UN dan kompetensi dasar dalam KTSP masih berada pada level-level kognitif yang rendah hingga menengah. Dengan persentase lebih dari 50% pada aspek kognitif pengetahuan, hal ini jika dibandingkan dengan proporsi penilaian dari *TIMSS Mathematics framework 2011* sangat jauh berbeda dimana aspek kognitif pengetahuan seharusnya 35%, penerapan 40%, dan penalaran 25%. Disamping itu variasi soal dari TIMSS lebih menekankan pada pemecahan masalah (*problem solving*).

Pada akhirnya dapat ditarik kesimpulan bahwa UN belum dapat merefleksikan kurikulum tingkat pencapaian dan KTSP masih belum memenuhi kebijakan nasional seperti yang terjabarkan dalam undang-undang, sehingga UN masih belum dapat dijadikan instrument untuk menentukan mutu pendidikan di Indonesia.

## A. KESIMPULAN

Dalam ilmu kependidikan, kemampuan peserta didik mencakup tiga aspek, yakni pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotorik), dan sikap (afektif). Akan tetapi yang dinilai dalam UN hanya satu aspek kemampuan saja, yaitu aspek kognitif, sedangkan kedua aspek lain tidak diujikan sebagai penentu kelulusan., kesimpulan dari hasil dan pembahasan yaitu sebagai berikut.

Soal-soal UN mata pelajaran matematika tingkat SMP/MTs tahun pelajaran 2009/2010 dan 2010/2011 tersebar merata baik dari aspek kognitif menurut penilaian TIMSS 2011 maupun Validitas isi terhadap kurikulum nasional, akan tetapi untuk persentase perbandingan masing-masing aspek berbeda. Dalam kaitannya dengan aspek kognitif, soal-soal tersebut tersebar dalam 3 *cognitive domains* yang pertama yaitu *Knowing* (pengetahuan), *Applying* (penerapan), dan *Reasoning* (penalaran). Dan dalam aspek topik tersebar dalam empat topik, yaitu bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran, statistika dan peluang.

Kurikulum nasional Indonesia tingkat SMP/MTs yang digunakan pada tahun ajaran 2009/2010 dan 2010/2011 adalah KTSP, kurikulum ini memiliki standar isi dan standar kompetensi lulusan yang tersebar merata dalam aspek topik. Sehingga keduanya mampu menjaga konsistensi antara standar isi dan standar kompetensi lulusan.

Kelemahan soal-soal UN matematika tingkat SMP/MTs tahun pelajaran 2009/2010 dan 2010/2011 terletak pada tingkat kesulitan soal-soal itu sendiri. Soal-soal ini terlalu kontekstual, dengan didominasi oleh aspek kognitif pengetahuan. Hal ini terlihat jelas dalam perbandingan antara soal-soal UN, dengan soal-soal yang diujikan di tingkat internasional seperti TIMSS. Ini menunjukkan bahwa siswa hanya diminta untuk melakukan penghitungan sementara rumus/petunjuk yang diberikan dalam soal sudah cukup jelas arahnya. Sehingga siswa tidak dilatih untuk menggunakan penalaran, logika dan kemampuan analisisnya. Alasan inilah yang mendasari mengapa tingkat kelulusan nasional meningkat dari empat tahun terakhir dan namun

dalam kompetisi internasional siswa Indonesia menempati posisi rendah. Soal-soal yang diujikan tidak cukup kreatif dan kurang mengaplikasikan *problem solving*. Padahal melalui *problem solving*, siswa dibimbing untuk menggunakan dan melatih kemampuan (skill) mereka dalam penalaran, logika dan analisa.

#### DAFTAR PUSTAKA

Thompson, Tony. 2008.” Mathematics Teachers’ Interpretation Of Higher-Order Thinking In Blomm’s Taxonomy. *International Electronic Journal of Mathematics Education* Vol.3 No. 2 July 2008.

TIMSS 2011 *Mathematics Framework*. 2011. Diunduh pada 20 November 2011, dari [https://timss.bc.edu/timss2011/downloads/TIMSS2011\\_Frameworks\\_Chapter1.pdf](https://timss.bc.edu/timss2011/downloads/TIMSS2011_Frameworks_Chapter1.pdf)

Yunengsih, Yuyun dan I Made Agus Ana Widiatmika. 2008. *Ujian Nasional Dapatkah Menjadi Tolak Ukur Standar Nasional Pendidikan?*. Diunduh pada 3 januari 2012 dari [https://puslitjaknov.org/data/file/2008/makalah\\_peserta/18\\_Yuyun](https://puslitjaknov.org/data/file/2008/makalah_peserta/18_Yuyun).