
**ANALISIS SOAL UJIAN NASIONAL MATEMATIKA SMA
TAHUN PELAJARAN 2017/2018
DITINJAU DARI ASPEK BERPIKIR TINGKAT TINGGI****Uswatun Hasanah, Agni Danaryanti, Yuni Suryaningsih**

Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin
E-mail: uhasanahe5@gmail.com, agnimath@ulm.ac.id, yuni_mtk@ulm.ac.id

DOI: 10.20527/edumat.v7i1.6350

Abstrak: Ujian nasional merupakan salah satu evaluasi hasil belajar peserta didik. Salah satu tujuan ujian nasional yaitu pemetaan mutu program dan/atau satuan pendidikan. Pada tahun 2017/2018 terjadi penurunan hasil ujian nasional salah satunya mata pelajaran matematika. Penurunan tersebut disebabkan adanya soal berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Oleh karena itu, tujuan penelitian yaitu mendeskripsikan komposisi soal berpikir tingkat tinggi pada ujian nasional matematika tahun pelajaran 2017/2018 jurusan IPA dan jurusan IPS serta mendeskripsikan soal yang memenuhi aspek telaah HOTS menurut Widana. Metode penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan berdasarkan aspek telaah HOTS menurut Widana. Aspek telaah HOTS terdiri dari stimulus menarik, stimulus kontekstual, level kognitif HOTS dan jawaban tersirat pada stimulus. Sampel pada penelitian diambil masing-masing 3 paket pada jurusan IPA dan IPS. Teknik analisis data yang digunakan adalah persentase. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh banyaknya soal yang termasuk berpikir tingkat tinggi pada ujian nasional matematika tahun pelajaran 2017/2018 jurusan IPA sebanyak 16 soal (13,33%) dari 120 soal, sedangkan jurusan IPS sebanyak 13 soal (10,83%) dari 120 soal. Aspek telaah menurut Widana yang sering terjadi adalah stimulus menarik yaitu soal yang berbentuk cerita, stimulus kontekstual yaitu soal yang disajikan berbentuk teks sesuai dunia nyata, level kognitif yaitu melalui proses berpikir menelaah dan menerapkan informasi serta jawaban tersirat yang mana memerlukan pemahaman informasi.

Kata kunci: Berpikir tingkat tinggi, ujian nasional, aspek telaah HOTS

Abstract: *National exam is one of the student learning outcomes evaluations. One of the national exam goals is mapping the program quality and/or educational units. In 2017/2018, there was a decline in outcomes of the national exam, one of them was mathematics. The decline was caused by the existence of high-level thinking problems or Higher Order Thinking Skills (HOTS). Therefore, the purpose of this study is to describe the composition of high-level thinking questions in 2017/2018 academic year national exam in science and social majors, and to describe the questions that comply the aspects of HOTS analysis according to Widana. The method of this research is descriptive based on the aspects of HOTS analysis according to Widana. The aspects of HOTS analysis are interesting stimulus, contextual stimulus, HOTS*

cognitive level, and implicit answer on stimulus. The samples in the research were three packages of mathematical questions for each in science and social majors. Data were analyzed by using percentage. Based on the result of this study, it was obtained the number of questions that included high-level thinking on the national exam in 2017/2018 academic year, those were 16 out of 120 questions (13,33%) in science major and 13 out of 120 questions (10,83%) in social major. The aspects of analysis according to Widana that often occur were interesting stimulus that is word problem, contextual stimulus that is a question presented in the form of text according to real world, cognitive level that is through the thought process in analysing and applying information and implicit answer which require understanding information.

Keywords: Higher Order thinking Skill (HOTS), national exam, aspect of HOTS analysis

Kegiatan pengukuran dan penilaian pencapaian kompetensi lulusan secara nasional pada mata pelajaran tertentu merupakan makna dari ujian nasional menurut Permendikbud tahun 2015. Hal ini berdasarkan dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 144 tahun 2014 Pasal 1 tentang ketentuan umum bahwa tujuan dan fungsi ujian nasional salah satunya adalah pemetaan mutu program dan/atau satuan pendidikan. Berdasarkan pendapat tersebut disimpulkan bahwa ujian nasional adalah system penilaian standar pendidikan secara nasional berdasarkan standarisasi pendidikan dengan tujuan sebagai pemetaan masalah pendidikan.

Mata pelajaran pada ujian nasional diantaranya ialah matematika. Agar peserta didik terbekali dengan kemampuan sistematis, analitis, kritis, berpikir logis, kreatif dan kerja sama mata pelajaran matematika perlu diajarkan. Peserta didik memerlukan kompetensi tersebut agar mempunyai kemampuan mengelola, memanfaatkan dan memperoleh informasi untuk bertahan hidup dalam keadaan yang tidak tetap. Sebab dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi (TIK) berkembang sangat pesat. Sesuai dengan pernyataan Chairani (2016)

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit.

Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA) adalah salah satu satuan pendidikan ujian nasional. Kemendikbud menyebutkan hasil ujian nasional SMA dibandingkan dengan tahun-tahun sebelum 2018 semakin menurun (Rachman, 2018). Berbanding terbalik dengan nilai indeks integritas ujian nasional tahun 2018 meningkat dibanding tahun – tahun sebelumnya. Hal ini dikarenakan tingkat kejujuran peserta didik meningkat ketika ujian nasional dilaksanakan berbasis komputer. Hasil ujian nasional yang semakin menurun disebabkan oleh nilai beberapa mata pelajaran menurun drastis, salah satunya ialah matematika. Kemendikbud menyebutkan nilai rata-rata yang didapat peserta didik dalam ujian nasional matematika di jenjang sekolah menengah atas program IPA tahun 2018 ialah 37,25. Sedangkan rata-rata ujian nasional matematika yang didapat pada jenjang sekolah menengah atas program IPA tahun 2017 ialah 41,92. Rata-rata ujian nasional matematika

tingkat SMA program IPS menurun sebanyak 4,73 (Rachman, 2018).

Menurut Totok (2018) mengatakan bahwa penurunan nilai UN diindikasikan kuat disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor perubahan moda ujian dan faktor norma ujian (Rachman, 2018). Faktor perubahan moda ujian ialah perubahan dari ujian nasional berbasis kertas pensil ke ujian nasional berbasis komputer. Sedangkan faktor norma ujian ialah dimasukkannya beberapa soal dengan standar yang lebih tinggi dibanding UN tahun 2017, soal yang dimasukkan tergolong soal berpikir tingkat tinggi.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi juga disebut *Higher Order Thinking Skill* yang disingkat HOTS. Menurut Gunawan (2003) HOTS adalah proses berpikir yang mengharuskan siswa untuk memanipulasi informasi yang ada dan ide-ide dengan cara tertentu yang memberikan mereka pengertian dan implikasi baru. Berdasarkan Widana (2017) soal-soal HOTS merupakan instrumen pengukuran yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan berpikir yang tidak sekadar mengingat (*recall*), menyatakan kembali (*restate*), atau merujuk tanpa melakukan pengolahan (*recite*).

Walaupun soal-soal berbasis HOTS tidak berarti soalnya lebih sulit daripada soal *recall*. Ditinjau dari dimensi pengetahuan, umumnya soal HOTS mengukur dimensi metakognitif. Dimensi metakognitif tersebut mencerminkan kemampuan menghubungkan beberapa konsep yang berbeda, menginterpretasikan, memecahkan masalah (*problem solving*), memilih strategi pemecahan masalah, menemukan (*discovery*) metode baru, berargumentasi (*reasoning*), dan mengambil keputusan yang tepat. Soal-soal HOTS berdasarkan taksonomi Bloom pada umumnya mengukur kemampuan pada

ranah menganalisis (*analyzing-C4*), mengevaluasi (*evaluating-C5*), dan mengkreasi (*creating-C6*). Menurut Widana (2017) soal HOTS adalah soal yang memenuhi aspek telaah Stimulus Menarik, Stimulus Kontekstual, Level Kognitif HOTS, dan Jawaban tersirat pada stimulus.

Soal berpikir tingkat tinggi berdasarkan ranah kognitif Taksonomi Bloom terdapat tiga level yang termasuk berpikir tingkat tinggi yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Oleh sebab itu, berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 14 tahun 2007 tentang standar isi untuk program paket A, program paket B, dan program paket C supaya fungsi dan tujuan dari ujian nasional tercapai dan lulusan yang berkualitas, kreatif dan kritis dalam menyelesaikan masalah kontekstual sebaiknya soal ujian nasional memuat soal berpikir tingkat tinggi.

Tjalla (2018) menyatakan perlunya dilakukan sinkronisasi antara proses pembelajaran dan penilaian dengan berdasarkan kepada standar nasional pendidikan. Motivasi pada kurikulum 2013 adalah untuk meningkatkan daya nalar peserta didik, termasuk berpikir kritis dan analitis. Usaha pemerintah dalam menggapai tujuan pendidikan nasional sudah dilaksanakan dengan pembelajaran di sekolah berbasis kurikulum 2013 yang memuat soal-soal berpikir tingkat tinggi. Sejalan dengan pernyataan Hamid (2018) mengatakan guru dan peserta didik harus bersama-sama belajar metode HOTS (Tarmizi, 2018). Hamid juga mengatakan guru-guru telah dilatih sejak tahun 2016 untuk menerapkan soal HOTS dalam pembelajaran. Pemerintah mengharapkan dalam ulangan akhir sekolah soal-soalnya berorientasi berpikir tingkat tinggi, agar peserta didik terbiasa mengerjakan soal tersebut.

Peningkatan kualitas soal ujian nasional bertujuan untuk memaksimalkan

keterampilan berpikir peserta didik. Kesulitan soal ditingkatkan dengan peningkatan banyaknya soal berpikir tingkat tinggi dalam soal Ujian Nasional (UN). Hal ini mengacu pada hasil ujian nasional yang semakin menurun yang diperkirakan akibat adanya soal yang berorientasi berpikir tingkat tinggi. Hasil tersebut menjadi evaluasi pemerintah agar dapat mengoptimalkan aspek kognitif terutama keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam mengukur kompetensi kelulusan peserta didik.

Hal ini merujuk pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Lestari (2018) mengenai analisis soal pada buku matematika kelas XI kurikulum 2013 revisi 2017 berdasarkan HOTS, hasil penelitian menunjukkan jumlah soal HOTS adalah 12 dari 345 soal atau 3,48%. Objek penelitian yang diambil oleh Lestari (2018) adalah buku matematika kelas XI kurikulum 2013 revisi 2017 bukan ujian nasional. Sehingga peneliti tertarik untuk mengetahui seberapa besar peran keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam ujian nasional. Oleh karena itu, Penelitian ini bertujuan untuk:

- (1) Mendeskripsikan komposisi soal berpikir tingkat tinggi dalam Ujian Nasional matematika SMA jurusan IPA Tahun Pelajaran 2017/2018.
- (2) Mendeskripsikan komposisi soal berpikir tingkat tinggi dalam Ujian Nasional matematika SMA jurusan IPS Tahun Pelajaran 2017/2018.
- (3) Mendeskripsikan soal yang memenuhi aspek telaah HOTS menurut Widana.

METODE PENELITIAN

Metode pada penelitian ini ialah metode deskriptif yaitu suatu metode untuk meneliti status kelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemi-

kiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang (Darmadi, 2014).

Peneliti menggunakan instrumen pedoman telaah soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) yang terdapat dalam modul penyusunan soal HOTS yang diterbitkan oleh Direktorat Pembinaan SMA Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah 2017. Sampel pada penelitian ini adalah 3 paket soal Ujian Nasional matematika jurusan IPA dan 3 paket soal Ujian Nasional matematika jurusan IPS. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan dokumen yang merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu (Sugiyono, 2015). Peneliti menggunakan pedoman telaah soal HOTS yang diterbitkan oleh Direktorat Pembinaan SMA Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah 2017 untuk menganalisis dokumen pemerintah, yaitu ujian nasional matematika jurusan IPA dan IPS tahun pelajaran 2017/2018.

Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif yaitu persentase dengan rumus dibawah ini:

$$K = \frac{Ki}{Total\ Soal} \times 100\%$$

Sumber: dimodifikasi dari Ningsih (2018)

Keterangan:

K = Persentase soal tipe HOTS dalam soal Ujian Nasional Matematika 2017/2018.

Ki = banyaknya butir soal hasil analisis dari stimulus soal tipe HOTS dalam soal Ujian Nasional Matematika 2017/2018.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Soal-soal yang termasuk dalam berpikir tingkat tinggi adalah soal yang

memenuhi empat aspek pada pedoman telaah soal HOTS. Empat aspek tersebut adalah stimulus menarik, stimulus kontekstual, level kognitif HOTS, dan jawaban tersirat pada stimulus.

Pembahasan Soal Ujian Nasional Matematika Jurusan IPA

Secara keseluruhan soal ujian nasional matematika jurusan IPA memiliki kesamaan disetiap paketnya, namun kalimat matematika yang berbeda antar paket. Setelah dianalisis didapatkan 16 soal dengan persentase 13,33%, yang memenuhi pedoman telaah HOTS menurut Widana (2017) terdiri dari 6 soal pada paket 1, 5 soal pada paket 2 dan 5 soal pada paket 3. Penentuan soal HOTS menggunakan aspek telaah menurut Widana (2017) pada ujian nasional berpacu pada penelitian yang telah dilaksanakan oleh Lestari (2018) menggunakan aspek telaah HOTS menurut Widana (2017) diperoleh jumlah soal HOTS pada buku matematika kelas XI kurikulum 2013 revisi 2017 3,48% atau sebanyak 12 dari 345 soal.

Berdasarkan hasil analisis pada paket 1 terdapat 1 soal yang termasuk HOTS yang berbeda dengan paket lainnya mengenai materi permutasi. Soal tersebut pada paket lain berbentuk berbeda yang mana tidak memenuhi kriteria HOTS. Untuk menentukan soal tersebut termasuk HOTS atau bukan yaitu menggunakan aspek telaah HOTS, aspek-aspek telaah HOTS tersebut dijelaskan sebagai berikut.

Aspek telaah yang terpenuhi pertama yaitu stimulus menarik. Stimulus menarik umumnya pada jurusan IPA pada paket 1, paket 2 maupun paket 3 berupa soal baru dan berbentuk soal cerita, yang mana mendorong peserta didik untuk membaca, memahami serta menelaah soal agar dapat menyelesaikan masalah. Stimu-

lus menarik pada soal jurusan IPA terdiri atas soal berbentuk cerita bukan soal yang berbentuk kalimat matematika yang telah mereka temui di buku-buku matematika, soal cerita membuat peserta didik tertarik untuk membaca dan menyelesaikan soal tersebut.

Sejalan dengan pernyataan Widana (2017) stimulus yang menarik umumnya baru, belum pernah dibaca oleh peserta didik. Salah satu soal yang termasuk jenis soal baru pada jurusan IPA yaitu bentuk cerita materi komposisi fungsi mengenai produksi pabrik kertas. Soal tersebut merupakan hal baru bagi peserta didik dimana yang biasanya peserta didik hanya langsung diberikan fungsi saja tidak dikaitkan dengan soal cerita matematika, soal tersebut seperti berikut:

“Suatu pabrik kertas dengan bahan dasar kayu (x) memproduksi kertas melalui dua tahap. Tahap pertama menggunakan mesin I menghasilkan bahan kertas setengah jadi (m) dengan mengikuti fungsi $m = f(x) = x^2 - 3x - 2$. Tahap kedua menggunakan mesin II menghasilkan kertas mengikuti fungsi $g(m) = 4m + 2$, dengan x dan m dalam satuan ton. Jika bahan dasar kayu yang tersedia untuk suatu produksi sebesar 4 ton, banyak kertas yang dihasilkan adalah ...”

Aspek telaah yang kedua yaitu stimulus kontekstual. Menurut Widana (2017) stimulus kontekstual ialah gambar/grafik, teks, visualisasi, dll, sesuai dengan dunia nyata. Pada soal ujian nasional matematika jurusan IPA terdapat stimulus kontekstual berupa gambar/grafik dan teks sesuai dunia nyata. Stimulus kontekstual yang memenuhi aspek HOTS berbentuk teks yaitu mengenai pabrik pembuat kertas, umur seseorang, kegiatan petani menanam padi dan jagung, serta harga jual tanah di sebuah komplek.

Sedangkan soal yang memenuhi aspek HOTS berbentuk gambar/grafik sesuai dunia nyata adalah masalah mengenai jarak antar kota. Dalam mengkategorikan stimulus kontekstua lsesuai dengan karakteristik asesmen kontekstual yang disingkat *REACT* (Widana: 2017).

Pada ujian nasional matematika jurusan IPA terdapat soal yang memberikan stimulus kontekstual tetapi tidak memenuhi stimulus level kognitif. Oleh sebab itu, soal tersebut tidak dapat dikatakan soal berpikir tingkat tinggi. Contoh soal tersebut ialah:

“Bagus berdiri dengan jarak 80 km dari sebuah menara memandang puncak menara dengan sudut elevasi 30° . Jika jarak mata Bagus dengan tanah adalah 150 cm, tinggi menara tersebut adalah ...”

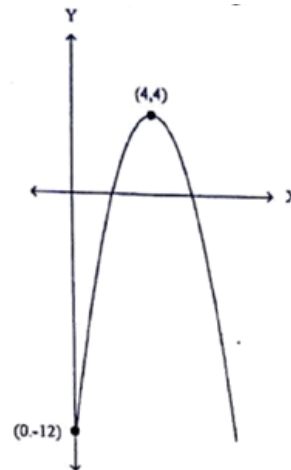
Selain itu terdapat juga soal yang termasuk stimulus yang melalui visualisasi namun soal tersebut tidak memuat masalah yang berbasis kontekstual, sehingga soal tersebut tidak dapat dikatakan soal berpikir tingkat tinggi. Visualisasi tersebut salah satu tujuannya ialah untuk mengganti masalah ke dalam bentuk matematis melalui representasi visual dalam pecahan masalah (Presmeg: 2016). Contoh soalnya ialah:

“Diketahui a dan b bilangan-bilangan positif dengan $a + b = 300$. Nilai a^2b akan mencapai maksimum untuk nilai $b = \dots$ ”

Sedangkan soal yang termasuk stimulus berbentuk gambar pada jurusan IPA tidak dapat dikatakan stimulus kontekstual karena tidak memenuhi konteks dunia nyata ataupun tidak memenuhi karakteristik berbasis masalah kontekstual. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Widana (2017) stimulus kontekstual berarti stimulus yang sesuai

dengan kenyataan dalam kehidupan sehari-hari. Soal tersebut ialah

“Perhatikan grafik fungsi kuadrat berikut!”



Grafik tersebut memotong sumbu X di titik ...”

Aspek telaah yang ketiga adalah level kognitif HOTS. Berdasarkan instrument pedoman telaah HOTS pada jurusan IPA memuat menerapkan dan memproses informasi yang didapat, menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah, transfer satu konsep ke konsep lainnya serta menelaah ide dan informasi secara kritis. Pada soal ujian nasional matematika jurusan IPA juga memuat level kognitif C4 dan C5. *The Australian Council for Educational Research* juga menyatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan proses: menganalisis, merefleksi, memberikan argument (alasan), menerapkan konsep pada situasi berbeda, menyusun, menciptakan.

Pada soal ujian nasional jurusan IPA terdapat soal memenuhi level kognitif HOTS yaitu menganalisis (C4), namun soal tersebut tidak memenuhi aspek kontekstual yang mana tidak memuat sebuah konteks yang sesuai dengan dunia nyata sehingga tidak termasuk soal berpikir tingkat tinggi. Salah satu contoh soal yang termasuk

memenuhi level kognitif tapi tidak ada stimulus kontekstual ialah:

$$\text{"Jika } x > 0 \text{ dan } y > 0, \text{ maka } \frac{3-3\log^2 xy}{1-\log x^2 y^2 + 2 \log x \sqrt{y}} = \dots\text{"}$$

Aspek telaah keempat yaitu jawaban tersirat pada stimulus. Peserta didik harus memahami informasi yang terdapat pada stimulus agar dapat menyelesaikan soal-soal HOTS hasil telaah. Artinya, penyelesaian soal tidak tersurat secara eksplisit pada stimulus, salah satu contohnya seperti yang terdapat pada soal nomer 3 yaitu

"...Jika bahan dasar kayu yang tersedia untuk suatu produksi sebesar 4 ton, banyak kertas yang dihasilkan adalah ..."

Peserta didik harus memahami makna soal tersebut dengan membaca kalimat awal pada soal yang berhubungan dengan pertanyaan tersebut. Peserta didik guna memecahkan masalah dengan tepat sejalan dengan pendapat Widana (2017) bahwa jawaban soal HOTS merupakan jawaban tersirat. Akan tetapi pada paket ini juga masih terdapat soal yang merupakan jawabannya tidak tersirat, sehingga peserta didik cukup mensubstitusi informasi kerumus matematika saja.

Pembahasan Soal Ujian Nasional matematika jurusan IPS

Secara keseluruhan soal ujian nasional matematika jurusan IPS memiliki kesamaan disetiap paketnya, namun kalimat matematika yang berbeda antar paket. Setelah dianalisis didapatkan 13 soal dengan persentase 10,83%, yang memenuhi pedoman telaah HOTS yang terdiri dari 3 soal pada paket 1, 5 soal pada paket 2 dan 5 soal

pada paket 3. Penentuan soal HOTS menggunakan aspek telaah menurut Widana (2017) pada ujian nasional berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan oleh Lestari (2018) menggunakan aspek telaah HOTS menurut Widana (2017) diperoleh jumlah soal HOTS pada buku matematika kelas XI kurikulum 2013 revisi 2017 3,48% atau sebanyak 12 dari 345 soal.

Berdasarkan hasil analisis terdapat perbedaan jumlah soal HOTS pada paket 1 dengan paket 2 dan paket 3, paket 1 hanya memiliki 3 soal berpikir tingkat tinggi karena tidak memenuhi salah satu aspek telaah HOTS. Aspek telaah yang paling banyak tidak dipenuhi yaitu aspek stimulus kontekstual dan level kognitif. Agar lebih jelas maka akan dibahas satu per satu aspek yang terkandung pada soal ujian nasional matematika jurusan IPS.

Aspek yang pertama pada instrument telaah HOTS yaitu stimulus menarik. Berdasarkan hasil analisis telaah HOTS pada jurusan IPS pada paket 1, paket 2 maupun paket 3 secara umum memuat soal baru dan berbentuk cerita. Sesuai dengan pernyataan Widana (2017) stimulus yang menarik biasanya baru dan belum dibaca peserta didik. Soal cerita memberikan sebuah stimulus menarik yang mana peserta didik akan membaca dan menelaah lebih lanjut soal tersebut agar mendapatkan penyelesaian.

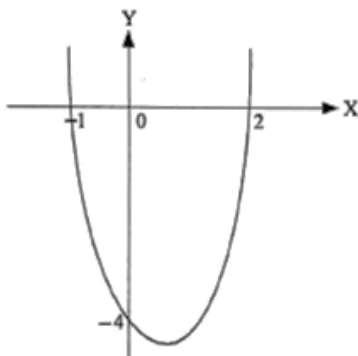
Salah satu soal yang memenuhi aspek stimulus menarik adalah

"Seorang ayah menabung uangnya di rumah. Setiap bulan besar tabungan bertambah secara tetap dimulai dari bulan pertama Rp50.000,00, bulan kedua Rp55.000,00, bulan ketiga Rp60.000,00, dan seterusnya. Jumlah tabungan selama 10 bulan adalah ..."

Terlihat pada soal tersebut peserta didik diajak berimajinasi mengenai permasalahan yang sering terjadi di lingkungannya yaitu permasalahan tabungan, hal ini lah yang membuat peserta didik tertarik agar membaca lebih cermat agar memahami soal tersebut.

Aspek berpikir tingkat tinggi pada telaah HOTS kedua yaitu stimulus kontekstual. Stimulus yang sesuai dengan keadaan dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan kenyataan ialah stimulus kontekstual dapat melalui gambar/grafik, teks, visualisasi dll, (Widana: 2017). Berdasarkan hasil analisis pada soal ujian nasional matematika jurusan IPS diperoleh aspek stimulus melalui gambar/grafik, teks dan juga visualisasi. Stimulus melalui bentuk teks sesuai dengan kenyataan yang terdapat pada soal ujian nasional matematika jurusan IPS adalah masalah yang mengenai upah sopir bus setiap bulannya, jumlah tabungan seseorang, jumlah pengguna telepon genggam, biaya produksi suatu barang, jumlah kue dan pengguna *game online*. Selain itu, terdapat stimulus yang melalui gambar/grafik tetapi tidak sesuai dengan dunia nyata. Soal tersebut adalah

“Perhatikan grafik fungsi kuadrat berikut!



Persamaan fungsi kuadrat dari grafik di atas adalah ...”

Soal tersebut tidak memuat konteks yang sesuai dunia nyata, hanya memuat soal dalam kalimat matematika sehingga dapat dikatakan soal tersebut bukan soal berpikir tingkat tinggi.

Terdapat juga stimulus teks yang sesuai dengan kenyataan, akan tetapi tidak memenuhi aspek telaah yang lain. Aspek tersebut ialah level kognitif dari HOTS, sehingga tidak dapat dikategorikan soal berpikir tingkat tinggi. Stimulus kontekstual tersebut mengenai masalah memilih bunga. Contoh soalnya adalah

“Seorang ibu akan memilih 4 bunga dari 8 macam bunga. Banyak cara yang mungkin untuk memilih bunga tersebut adalah ...”.

Level kognitif pada soal tersebut adalah menerapkan (C3).

Selain itu, stimulus lainnya yaitu melalui visualisasi, yang mana menurut Presmeg (2016) visualisasi tersebut salah satu tujuannya ialah untuk mengganti masalah ke dalam bentuk matematis melalui representasi visual dalam pecahan masalah. Visualisasi yang terdapat pada soal ujian nasional matematika jurusan IPS yaitu penyimbolan suatu bilangan ke bentuk suatu huruf. Bentuk soal tersebut adalah

“Jumlah dua bilangan A dan B adalah 38. Jika jumlah 2 kali A dan B adalah 63, selisih A dan B adalah ... (Tuliskan jawaban dalam angka saja)”.

Soal yang menggunakan visualisasi tersebut tidak dapat dikatakan soal berpikir tingkat tinggi, karena soal tersebut tidak memuat masalah kontekstual yang sesuai dengan kenyataan. Dalam menentukan stimulus kontekstual pada soal perlu memperhatikan beberapa stimulus kontekstual yang sesuai dengan karakteristik asesmen kontekstual yang disingkat REACT (Widana: 2017).

Aspek telaah berpikir tingkat tinggi yang ketiga yaitu level kognitif HOTS. Berdasarkan instrument pedoman telaah HOTS pada jurusan IPS memuat menerapkan dan memproses informasi yang didapat, menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah serta menelaah ide dan informasi secara kritis. Sedangkan level kognitif HOTS yang sesuai dengan Taksonomi Bloom oleh Anderson dan Krathwol (2001) ialah menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6). Level kognitif pada ujian nasional matematika jurusan IPS yaitu memahami (C2), menerapkan atau mengaplikasikan (C3) serta menganalisis (C4) sehingga pada jurusan IPS yang tergolong HOTS yaitu level kognitif menganalisis (C4).

Salah satu contoh soal yang termasuk C4 adalah

"Biaya produksi setiap P barang adalah $(50P + P^2)$ ribu rupiah. Harga jual setiap unit barang tersebut adalah 100 ribu rupiah. Banyaknya unit yang dijual agar keuntungan maksimum adalah ... unit. (Tuliskan jawaban dalam angka saja)".

Berdasarkan hasil telaah, pada soal ujian nasional matematika jurusan IPS terdapat soal yang memenuhi level kognitif HOTS tetapi bukan termasuk soal berpikir tingkat tinggi. Hal ini dapat terjadi karena soal tersebut tidak memenuhi aspek telaah yang lainnya yaitu stimulus kontekstual. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, kontekstual yang dimaksud pada hal ini adalah masalah yang sesuai dengan kenyataan. Contohnya seperti berikut.

"Diketahui p dan q memenuhi sistem

$$\begin{cases} \frac{2}{p} + \frac{1}{q} = 9 \\ \frac{1}{p} + \frac{3}{q} = 7 \end{cases}$$

Nilai dari $8p - q$ adalah ... "

Pada soal terlihat untuk menyelesaikan soal tersebut peserta didik melalui tahapan proses berpikir yaitu menelaah ide dan informasi secara kritis serta menggunakan informasi untuk penyelesaian masalah pada soal. Secara level kognitif telah terpenuhi namun soal tersebut berbentuk kalimat matematika bukan masalah kontekstual yang sesuai kenyataan. *The Australian Council for Educational Research (ACER)* juga menyatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan proses: menganalisis, merefleksi, memberikan argument (alasan), menerapkan konsep pada situasi berbeda, menyusun, menciptakan. Sehingga dapat dikatakan bahwa soal tersebut bukan termasuk soal berpikir tingkat tinggi.

Aspek telaah yang keempat yaitu jawaban tersirat pada stimulus. Peserta didik harus memahami informasi yang terdapat pada stimulus agar dapat menyelesaikan soal-soal HOTS hasil telaah. Artinya, penyelesaian soal tidak tersurat secara eksplisit pada stimulus, sebagai contoh seperti yang terdapat pada soal yaitu

"Setiap 5 tahun jumlah penggemar game online di Indonesia bertambah menjadi 3 kali lipat jumlah semula. Pada tahun 2015 penggemar game online sebanyak 121.500 orang. Jumlah penggemar game online pada tahun 1995 adalah ... orang. (Tuliskan jawaban dalam angka saja)".

Peserta didik harus memahami makna soal tersebut dengan membaca kalimat awal pada soal yang berhubungan dengan pertanyaan tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Widana (2017) bahwa jawaban soal HOTS merupakan jawaban tersirat.

Akan tetapi pada ujian nasional matematika jurusan IPS juga terdapat soal yang merupakan jawabannya tidak tersirat,

sehingga peserta didik cukup mensubstitusi informasi kerumus matematika saja. Salah satu contoh soal yang jawabannya tidak tersirat adalah

$$\text{“Diketahui } f(x) = \frac{2x+3}{5x+4}; x \neq -\frac{4}{5}.$$

Invers dari fungsi } f(x) \text{ adalah ...”.

Dapat dilihat pada soal tersebut peserta didik hanya merubah bentuk matematika tanpa harus menganalisis kalimat matematika untuk menyelesaikan masalah. Soal seperti itu sering ditemukan pada buku-buku sekolah yang telah diajarkan oleh guru, sehingga peserta didik cukup mengingat rumus yang telah dipelajari sebelumnya.

Pembahasan Soal Ujian Nasional Matematika Tahun 2017/2018

Aspek stimulus menurut Widana yang terpenuhi terdiri dari stimulus menarik, stimulus kontekstual, level kognitif HOTS dan jawaban tersirat. Stimulus menarik yang sering terjadi pada soal ujian nasional jurusan IPA maupun IPS adalah soal cerita. Melalui soal cerita membuat peserta didik tertarik untuk membaca dan menyelesaikan soal matematika. Aspek kedua yaitu stimulus kontekstual, yang manabentuk yang sering disajikan menggunakan bentuk teks sesuai dengan dunia nyata. Level kognitif HOTS pada tahapan berpikir yang sering termuat pada soal ujian nasional adalah memposes dan menerapkan informasi yang didapat peserta didik untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan, aspek telaah jawaban tersirat yang memenuhi HOTS pada ujian nasional matematika jurusan IPA maupun jurusan IPS ialah peserta didik terlebih dahulu menganalisis dan memahami soal untuk menentukan jawaban soal.

Selain itu, soal berpikir tingkat tinggi juga perlu dilihat dari karakteristik soal HOTS. Karakteristik dari soal HOTS ialah mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi,

berbasis permasalahan kontekstual dan menggunakan bentuk soal beragam. Secara keseluruhan soal-soal hasil telaah memenuhi karakteristik mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, terbukti dari soal-soal tersebut termasuk level kognitif C4 dan C5. Level kognitif HOTS pada jurusan IPS hanya pada level C4 saja, sedangkan pada jurusan IPA terdapat soal dengan level kognitif C4 dan C5.

Selain itu, soal-soal yang telah ditelaah juga telah memenuhi karakteristik berbasis permasalahan kontekstual yaitu permasalahan pada soal berkaitan dengan dunia nyata ataupun kegiatan sehari-hari. Karakteristik ketiga juga telah terpenuhi yang mana soal Ujian Nasional matematika 2017/2018 terdiri atas pilihan ganda dan isian singkat. Oleh karena itu, 29 soal yang telah diteliti termasuk soal HOTS baik secara telaah stimulus dan karakteristik HOTS.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, soal yang memenuhi aspek berpikir tingkat tinggi pada ujian nasional matematika tahun 2017/2018 disimpulkan sebagai berikut.

- (1) Persentase banyaknya soal yang termasuk berpikir tingkat tinggi pada ujian nasional matematika jurusan IPA tahun pelajaran 2017/2018 adalah 13,33%.
- (2) Persentase banyaknya soal yang termasuk berpikir tingkat tinggi pada ujian nasional matematika jurusan IPS tahun pelajaran 2017/2018 adalah 10,83%.
- (3) Aspek telaah menurut Widana yang sering terjadi adalah
 - (a) Stimulus menarik yaitu soal yang berbentuk cerita
 - (b) Stimulus kontekstual yaitu soal yang disajikan berbentuk teks sesuai dunia nyata

- (c) Level kognitif yaitu melalui proses berpikir menelaah dan menerapkan informasi
- (d) Jawaban tersirat yang mana memerlukan pemahaman informasi

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, sebagaimana telah disimpulkan di atas, peneliti menyarankan:

- (1) Bagi peserta didik: melihatnya banyak soal yang mengandung aspek berpikir tingkat tinggi yang terkandung maka hendaknya peserta didik lebih berlatih menyelesaikan soal-soal berpikir tingkat tinggi pada ujian nasional.
- (2) Bagi guru dan sekolah: melihatnya banyak soal yang mengandung aspek berpikir tingkat tinggi yang terkandung maka hendaknya guru dalam pembelajaran mengaitkan pelajaran dengan berpikir tingkat tinggi, serta lebih mempersiapkan soal-soal yang lebih kreatif agar peserta didik lebih siap menghadapi ujian nasional.
- (3) Bagi peneliti: bagi peneliti selanjutnya akan lebih baik jika mengklasifikasikan soal berpikir tingkat tinggi selain berdasarkan Widana.
- (4) Bagi pemerintah: melihat jumlah persentase soal yang mengandung aspek berpikir tingkat tinggi maka hendaknya pemerintah seimbang dalam membuat soal berpikir tingkat tinggi pada ujian nasional matematika baik jurusan IPA maupun IPS.

DAFTAR PUSTAKA

Chairani, Z. (2016). *Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika*. Yogyakarta: Deepublish.

Darmadi, H. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Bandung: Alfabeta.

Gunawan, A. (2003). *Genius Learning Strategy*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Lestari, N. P. (2018). *Analisis Soal Pada Buku Matematika SMA Kelas XI Kurikulum 2013 Revisi 2017 Ditinjau dari Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Skripsi Sarjana. Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin. Tidak dipublikasikan.

Ningsih, D. L. (2018). *Analisis Soal Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) dalam Soal Ujian Nasional (UN) Biologi Sekolah Menengah Atas (SMA) Tahun Pelajaran 2016/2017*. Skripsi Sarjana. Universitas Lampung, Bandar Lampung. Tidak dipublikasikan.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 144 Tahun 2014 tentang Ketentuan Umum. (<http://luk.staff.ugm.ac.id>), diakses 8 Januari 2019.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 5 Tahun 2015 tentang Kriteria Kelulusan Peserta Didik. (<http://luk.staff.ugm.ac.id>), diakses 13 Januari 2019.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 14 Tahun 2007 tentang Standar Isi Untuk Program Paket A, Program Paket B, dan Program Paket C. (<http://sdm.data.kemdikbud.go.id>), diakses 9 Januari 2019.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2007 tentang Standar Penilaian Pendidikan. (<http://luk.staff.ugm.ac.id>), diakses 9 Januari 2019.

Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan. (<http://kelembagaan.ristekdikti.go.id>), diakses 8 Januari 2019.

- Rachman, A. 9 Mei 2018. UN SMA 2018: Rata-rata Nilai Matematika, Fisika dan Kimia Turun.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Tarmizi, T. 24 April 2018. Guru-siswa harus belajar metode HOTS.
- Tjalla. 21 April 2018. *Penerapan Soal Model HOTS dalam Ujian Nasional Perlu Diimbangi dengan Peningkatan Kemampuan Guru dan Siswa*.
- Widana, I. W. (2017). *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.