

ANALISIS PERBANDINGAN SOAL HOTS DARI BUKU AJAR MATEMATIKA SINGAPURA, JEPANG, DAN INDONESIA

Manopo¹, Resty Rahajeng²

^{1,2} Universitas Katolik Widya Mandala Madiun
E-mail: manopohilbert10@gmail.com, resty.ajeng@gmail.com

DOI: 10.20527/edumat.v8i1.9164

Abstrak: Buku ajar merupakan salah satu cerminan kurikulum suatu negara. Buku ajar matematika yang digunakan di sekolah mempengaruhi kualitas pembelajaran matematika. Menteri Pendidikan Indonesia telah menerbitkan buku ajar siswa dan guru yang didistribusikan secara nasional pada tahun 2013. Beberapa perbaikan dilakukan untuk merevisi buku tersebut. Revisi buku dilakukan untuk memperbaiki konten dan memperkenalkan soal HOTS untuk mempersiapkan siswa Indonesia menghadapi tantangan abad 21. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian analisis perbandingan soal HOTS pada buku ajar matematika negara Singapura, Jepang, dan Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan distribusi soal HOTS pada buku ajar matematika ketiga negara tersebut. Penelitian ini menggunakan model penelitian analisis konten. Analisis konten adalah metode penelitian yang memberikan cara-cara yang sistematis dan objektif untuk membuat kesimpulan yang valid. Hasil penelitian menunjukkan proporsi soal HOTS dari buku ajar matematika Singapura, Jepang, dan Indonesia secara berturut-turut 27,08%, 17,02%, dan 28,57%. Masing-masing buku ajar matematika memberikan konten yang mendukung soal HOTS dan kurikulum yang berlaku di negara masing-masing.

Kata kunci: Buku Ajar, Soal HOTS, Singapura, Jepang, Indonesia

Abstract: Textbook is a reflection of curriculum in a country. Mathematics textbook used in schools influences the quality of mathematics learning. Education Ministry of Indonesia had published textbook for student and teacher which distributed nationally in 2013. Some revisions conducted to improve the textbook. Revised textbook purposely both to improve content and to promote HOTS problems anticipating Indonesian student for sustaining in 21st century. Therefore, researcher conducted a research to analyze and to compare HOTS Problem on mathematics textbook from Singapore, Japan, and Indonesia. The purposes of this research are to understand and also to compare the distribution of HOTS problem from mathematics textbook of the three countries. This research uses analysis content research model. Content analysis is a method providing systematic and objective ways to deduce a valid result. The result shows the proportion of HOTS problem on mathematics textbook from Singapore, Japan, and Indonesia consecutively 27,08%, 17,02%, dan 28,57%. Each the mathematics textbook promotes content supporting HOTS problem and curriculum that is being used in the countries.

Keywords: Textbook, HOTS Problems, Singapore, Japan, Indonesia

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 ditetapkan oleh pemerintah dan memberikan implikasi pada pencetakan buku ajar secara nasional. Buku kurikulum 2013 adalah buku yang dicetak pemerintah dan didistribusikan secara nasional sehingga penggunaannya menjadi terbesar di Indonesia dibandingkan buku lain. Buku ajar kurikulum 2013 dirancang menggunakan pendekatan saintifik dan penilaian autentik yang dinyatakan sudah tepat oleh beberapa peneliti (Muklis, 2015; Widyaharti, dkk, 2015).

Hampir semua negara memproduksi buku ajarnya masing-masing. Hal ini merefleksikan keyakinan dan budaya pendidikan matematika negara itu dan secara tidak langsung menunjukkan konstruksi ide matematika yang dilakukan siswa sebagai pengaruh dari bagaimana struktur dan penyajian buku ajar itu dibuat. Buku ajar dianggap komponen yang penting dari kurikulum yang dibuat karena buku ajar juga merupakan refleksi dari kurikulum.

Pada kurikulum 2013, siswa tidak hanya diharapkan mampu mengetahui, menjelaskan dan mengaplikasikan saja namun juga menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. HOTS merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dalamnya siswa perlu melakukan proses analisis, evaluasi, dan mencipta. Soal HOTS mampu mengakomodasi kurikulum 2013 ini untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Kristanto & Setiawan, 2020).

Pemerintah Indonesia dengan serius mengembangkan HOTS karena rendahnya prestasi siswa dalam PISA (As'ari, dkk. 2019). Hasil studi *Programme for International Assessment* (PISA) yang mengukur kemampuan prestasi literasi membaca, matematika, dan sains siswa SMP

menunjukkan kemampuan matematika siswa SMP di Indonesia masih rendah.

Menurut hasil studi PISA tahun 2015 berada pada peringkat 63 dari 70 negara (Hadi, 2017). Berbeda dengan negara seperti Singapura dan Jepang yang berturut-turut menempati peringkat 1 dan 2 dari 70 negara pada studi tersebut di tahun 2015 (OECD, 2016). Yang terakhir, Indonesia berada pada posisi 70 dari 78 negara di tahun 2018, sementara Singapura dan Jepang berturut-turut berada pada posisi 2 dan 15 (OECD, 2019). Hal ini dapat dipengaruhi berbagai faktor, salah satunya buku ajar yang digunakan di negara tersebut.

Buku ajar terdiri atas pengetahuan, kompetensi, dan sikap yang dipelajari siswa untuk mencapai standar kompetensi tertentu dan untuk membantu proses pembelajaran di kelas (Majid, 2008; Hamdani, 2011). Oleh karena itu, buku ajar mempengaruhi kemampuan siswa untuk mencapai kompetensi tertentu, salah satunya kompetensi yang diuji pada studi PISA.

Langkah pemerintah untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa atau *Higher Ordered Thinking Skills* (HOTS) dapat terlihat dari mulai diberikannya soal HOTS pada Ujian Nasional 2017 dan percetakan buku ajar yang disisipkan soal HOTS.

Tentu saja pencetakan buku ini nantinya akan dilakukan secara bertahap dan dalam skala Nasional untuk beberapa tahun ke depan. Kajian yang mendalam perlu dilakukan agar langkah yang dilakukan dapat efisien dan efektif. Untuk itu kita perlu melihat bagaimana buku ajar di suatu negara yang sudah terbukti memperoleh peringkat baik dalam bidang matematika.

Penilaian HOTS sangat penting dalam pembelajaran matematika. Melalui penilaian HOTS pembelajaran matematika

didorong lebih optimal untuk mendukung tumbuh kembang siswa (Sumaryanta, 2018). Pada penelitian ini, peneliti berfokus untuk menilai HOTS dari sudut pandang membandingkan distribusi soal HOTS pada masing-masing buku ajar matematika di Singapura, Jepang, dan Indonesia.

Penelitian sejenis yang ada di Indonesia sampai saat ini belum ada yang membandingkan distribusi soal HOTS dari ketiga negara tersebut dan penelitian ada dilakukan pada objek penelitian dalam negeri. Misalkan penelitian Qoni'ah, (2017) mengenai analisis soal HOTS UN Matematika tingkat SMP tahun 2013-2015 dan Aprilliani, dkk., (2019) mengenai analisis soal HOTS pada USBN Matematika SD tahun 2018-2019. Dengan adanya penelitian yang membandingkan distribusi soal HOTS di negara Singapura, Jepang, dan Indonesia diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk pengembangan buku ajar matematika di Indonesia.

Berdasarkan pertimbangan di atas, maka peneliti mengajukan penelitian analisis konten buku ajar matematika yang digunakan di negara Singapura, Jepang, dan Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konten buku ajar matematika terkait distribusi soal *HOTS* dari negara Singapura, Jepang, dan Indonesia.

METODE

Model Penelitian

Penelitian ini menggunakan model penelitian analisis konten. Analisis konten adalah metode penelitian yang memberikan cara-cara yang sistematis dan objektif untuk membuat kesimpulan yang valid (Lisarani, 2018; Bengtsson, 2016; Fraenkel, dkk., 2011). Analisis pada penelitian ini adalah analisis dalam bentuk komunikasi tertulis dalam bentuk buku ajar. Tujuan utama dari penelitian ini adalah mendapatkan deskripsi

secara kuantitatif distribusi soal HOTS pada buku ajar matematika dari Singapura, Jepang, dan Indonesia. Analisis dilakukan dengan mengelompokkan soal-soal yang termasuk kategori soal HOTS yaitu soal yang mengarah pada kegiatan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (As'ari, dkk., 2019). Pada penelitian ini peneliti berperan sebagai instrumen pengumpulan data. Peneliti memilih dan mengumpulkan data buku ajar dari Singapura, Jepang, dan Indonesia dan juga kemudian menganalisisnya.

Data Penelitian

Data pada penelitian ini diperoleh dari buku ajar matematika yang berasal dari tiga negara, yaitu Singapura, Jepang, dan Indonesia. *Purposive sampling* digunakan untuk memilih negara asal buku ajar. Singapura dan Jepang adalah negara dengan peringkat 1 dan 2 menurut hasil studi PISA tahun 2015, oleh karena itu peneliti memilih kedua negara tersebut. Kedua negara tersebut juga memiliki latar belakang budaya yang berbeda dan secara geografis Singapura dekat dengan Indonesia. Sementara itu, Indonesia dipilih karena merupakan negara asal peneliti.

Buku ajar matematika Indonesia yang dipilih adalah *Buku Siswa Matematika* (BSM) yang dicetak dan didistribusikan secara nasional oleh pemerintah Indonesia. Buku ajar dari Singapura yaitu *New Syllabus Mathematics* (NSM) karena satu-satunya buku yang disetujui oleh menteri pendidikan Singapura dan berdasarkan hasil penelitian Yang (2014) bahwa buku tersebut memiliki pangsa pasar paling tinggi yaitu 80%. Sementara itu, buku ajar asal Jepang dipilih *Japanese Grade Mathematics* (JGM) yang merupakan buku ajar matematika yang diterbitkan menteri pendidikan Jepang.

Penelitian ini terlalu luas jika peneliti menganalisis seluruh materi pada buku ajar, maka peneliti memutuskan untuk menganalisis satu bab dengan topik dan jenjang pendidikan yang sama dari tiga buku ajar matematika negara yang dipilih. Untuk topik yang dianalisis adalah Persamaan Kuadrat karena merupakan irisan materi dari ketiga buku ajar negara-negara tersebut.

Setelah memutuskan topik untuk dianalisis, peneliti kemudian mendata banyak soal pada masing-masing buku. Selanjutnya, peneliti mempelajari dan menganalisis soal dan mengelompokkannya berdasarkan level soal menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6)

Soal HOTS merupakan soal yang berada pada level penalaran yang mencakup dimensi proses berpikir menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Proses berpikir menganalisis (C4) menuntut kemampuan siswa untuk menspesifikasi aspek-aspek elemen, menguraikan, mengorganisir, membandingkan, dan menemukan makna tersirat. Pada proses berpikir mengevaluasi (C5) menuntut kemampuan siswa untuk menyusun hipotesis, mengkritik, memprediksi, menilai, menguji, membenarkan atau menyalahkan. Sedangkan pada dimensi proses berpikir mencipta (C6) menuntut kemampuan siswa untuk merancang, membangun, merencanakan, memproduksi, memperbaharui, menyempurnakan, memperkuat, memperindah, dan mengubah (Widana, dkk., 2019).

Kata kerja operasional dapat digunakan untuk mengelompokkan soal C4, C5, dan C6. Menurut Anderson dan Krathwohl (Widana, dkk., 2019) kegiatan menganalisis adalah kegiatan yang menspesifikasikan aspek-aspek atau elemen. Soal yang memuat kegiatan menganalisis menggunakan kata kerja menguraikan, membandingkan, memeriksa,

mengkritisi, menguji. Sementara kegiatan mengevaluasi adalah kegiatan mengambil keputusan mengenai kualitas suatu informasi. Soal yang memuat kegiatan evaluasi menggunakan kata kerja evaluasi, menyanggah, memutuskan, mendukung, menduga, memprediksi. Untuk kegiatan mencipta adalah kegiatan mencipta ide/gagasan sendiri. Soal yang memuat kegiatan ini menggunakan kata kerja mengonstruksi, mendesain, mengembangkan, menulis, menggabungkan, memformulasikan.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti menggunakan dimensi proses berpikir dan kata kerja operasional sebagai indikator untuk menentukan soal HOTS yang merepresentasikan Level Kognitif Bloom yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) (Kemdikbud, 2017).

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah operasi penjumlahan dan persentase. Pada masing-masing buku, peneliti mendata terlebih dahulu total soal yang terdapat pada bab persamaan kuadrat.

Instrumen pengumpulan data adalah peneliti dan tabel checklist yang dikembangkan berdasarkan indikator soal HOTS yang sudah diuraikan pada bagian b) data penelitian. Soal HOTS ditentukan dengan menganalisa kata kerja operasional soal dan dimensi proses berpikir yang digunakan siswa untuk menjawab soal tersebut sebagai dasar peneliti menentukan soal yang termasuk C4, C5, atau C6.

Perhitungan persentase digunakan dengan membandingkan masing-masing kelompok soal (C4, C5, C6) dengan total keseluruhan soal. Persentase juga digunakan dengan membandingkan total soal C4, C5, dan C6 dengan keseluruhan soal.

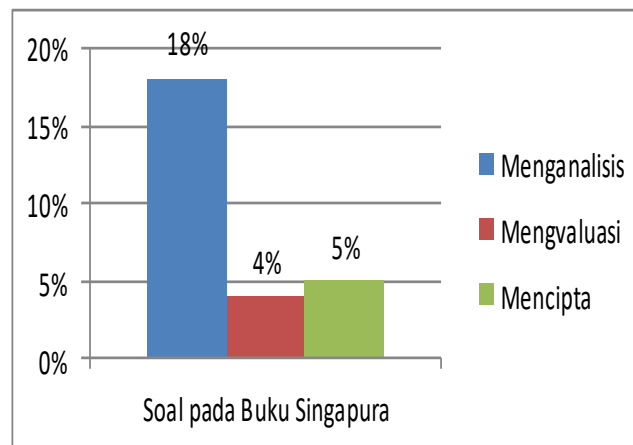
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai buku ajar matematika dari Singapura, Jepang, dan Indonesia bertujuan untuk menganalisa secara kuantitatif soal HOTS yang ada pada ketiga buku ajar tersebut dan kemudian hasilnya dijelaskan secara kualitatif.

Berdasarkan pengolahan dan analisis data, maka diperoleh hasil sebagai berikut.

Hasil Penelitian

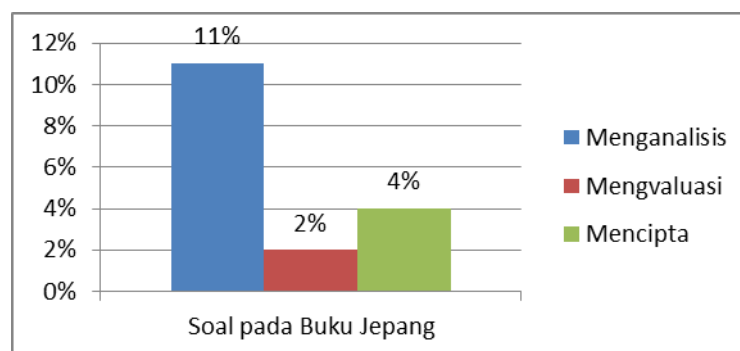
Berdasarkan pengolahan dan analisis data maka diperoleh hasil pada Gambar 1.



Gambar 1 Diagram batang untuk jenis soal HOTS pada buku Singapura

Terdapat 96 soal topik persamaan kuadrat di buku matematika Singapura. Komposisi soal pada buku tersebut adalah soal menganalisis sebanyak 18%, soal mengevaluasi 4%, dan soal mencipta 5%.

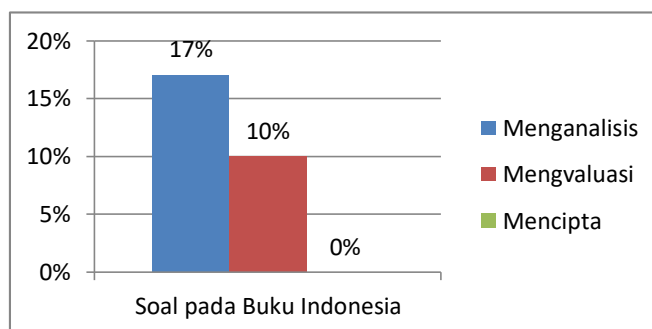
Hasil ini diperoleh dengan mengelompokkan soal yang termasuk dalam soal C4, C5, dan C5 dan menghitungnya dengan perhitungan persentase.



Gambar 2 Diagram batang untuk jenis soal HOTS pada buku Jepang

Terdapat 47 soal topik persamaan kuadrat di Buku matematika Jepang. Komposisi soal pada buku tersebut yaitu soal menganalisis

sebanyak 11%, soal mengevaluasi 2%, dan soal mencipta 4%.



Gambar 3 Diagram batang untuk jenis soal HOTS pada buku Indonesia

Terdapat 105 soal topik persamaan kuadrat di Buku matematika Indonesia. Komposisi soal pada buku tersebut adalah soal menganalisis sebanyak 17%, soal mengevaluasi 10%, dan soal mencipta 0%.

Berdasarkan hasil pada Gambar 1, 2, dan 3, untuk soal HOTS dari buku matematika Indonesia, Singapura, dan Jepang bisa dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1 Perbandingan soal HOTS buku ajar matematika Singapura, Jepang, dan Indonesia

	Buku Singapura	Buku Jepang	Buku Indonesia
Total Soal	96	47	105
Soal HOTS	26	8	30
Persentase	27,08%	17,02%	28,57%

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan distribusi soal HOTS pada buku ajar matematika dari Singapura, Jepang, dan Indonesia. Penilaian HOTS menilai kemampuan siswa pada ranah kognitif menganalisis (C4), Mengevaluasi (C5), dan Mencipta (C6) (Kemdikbud, 2017). Untuk itu akan dibahas mengenai soal HOTS berdasarkan level kognitifnya.

Soal yang dikelompokkan ke dalam soal HOTS dari ketiga buku ajar matematika Singapura, Jepang, dan Indonesia tidak sepenuhnya soal yang sulit. Sepanjang soal tersebut mengharuskan siswa untuk berada pada level kognitif C4, C5, dan C6, untuk menjawab soalnya, maka soal tersebut dikelompokkan sebagai soal HOTS. Kata kerja operasional (KKO) sangat dipengaruhi

oleh proses berpikir yang dibutuhkan siswa untuk menjawab soal (Sumaryanta, 2018). Untuk itu, kata kerja operasional dan ranaf kognitif merupakan indikator untuk menentukan soal HOTS.

Soal HOTS belum tentu soal yang memiliki kesukaran tinggi. Soal yang tidak sulit dapat termasuk soal HOTS apabila soal itu menjadikan siswa menggunakan keterampilan berpikir tingkat tingginya (Sumaryanta, 2018). Berdasarkan penjelasan di atas, maka dalam bagian ini akan dibahas mengenai soal HOTS pada buku ajar matematika di masing-masing negara.

Singapura

Matematika adalah mata pelajaran wajib dari kelas 1 hingga kelas 12. Siswa di

negara Singapura membangun dasar yang kuat untuk mendukung pembelajaran lanjut di tingkat yang lebih tinggi karena pada kelas rendah, sekitar 20% waktu pada kurikulum digunakan untuk mempelajari matematika. Meskipun di Singapura kurikulum secara terpusat direncanakan oleh kementerian pendidikan Singapura (MoE), sekolah di negara ini diberikan kebebasan untuk mengimplementasikan kurikulum yang dianggap paling baik dalam meningkatkan kemampuan dan memfasilitasi minat siswanya. Kurikulum pendidikan di Singapura dikaji ulang setiap 6 tahun dengan berkonsultasi dengan para *stakeholder* dan partner untuk memastikan bahwa kurikulum tersebut memenuhi kebutuhan negara.

Sumber belajar dipandang sebagai material penting dalam penerapan kurikulum dan juga dalam penyampaian pembelajaran matematika yang efektif. Buku ajar adalah material krusial untuk membantu guru memahami poin penting dan juga cakupan silabus, serta membantu siswa untuk belajar secara mandiri. Di akhir 1990an, MoE mendelegasikan penulisan buku ajar kepada penerbit komersil untuk memungkinkan lebih banyaknya jenis buku ajar. Meski demikian, kualitas buku ajar di Singapura terjamin karena MoE selalu menyelenggarakan proses otorisasi dan persetujuan buku teks. MoE juga menghasilkan material tambahan untuk

mendukung guru khususnya di tingkat sekolah dasar (Kaur, dkk., 2015).

Buku ajar *New Syllabus Mathematics* (NSM) merupakan buku ajar yang disetujui MoE dan yang paling banyak digunakan di Singapura. Buku ajar Singapura memiliki tingkatan soal seperti *basic problem*, *intermediate problem*, dan *advanced problem* pada setiap soal latihan pada setiap subbabnya. Dari buku ajar tersebut, untuk topik persamaan kuadrat soal yang termasuk kategori HOTS adalah 27% dari keseluruhan soal yang dianalisis dengan sebaran 18% soal C4, 4% soal C5, dan 5% soal C6. Sementara soal yang tidak termasuk soal HOTS ada 73%. Hasil tersebut dipengaruhi oleh kata kerja operasional soal dan dimensi proses berpikir yang merepresentasikan level kognitif yang digunakan siswa untuk menyelesaikan soal. Pada hasil ini bisa kita lihat bahwa soal HOTS untuk menganalisis lebih banyak. Hal ini didukung dengan kegiatan pada buku ajar matematika Singapura yaitu *Investigation* dan *Class Discussion* yang menuntut siswa untuk melakukan proses berpikir untuk menganalisa hubungan suatu variabel. Sementara soal C5 dan C6 terdapat pada bagian soal khusus dari buku ajar Singapura yaitu *Thinking Time*, *Challenge Yourself* dan *Exercise*. Berikut contoh soal pada buku NSM Singapura.

15. During a test flight, an aircraft flies from Sandy Land to White City and back to Sandy Land. The distance between Sandy Land and White City is 450 km and the total time taken for the whole journey is 5 hours and 30 minutes. Given that there is a constant wind blowing from Sandy Land to White City and that the speed of the aircraft in still air is 165 km/h, find the speed of the wind. State the assumptions you have made to solve this problem.

Hint: Let the speed of the wind be x km/h.

Gambar 4. Contoh soal HOTS pada buku Singapura tingkat SMP

Pada Gambar 4 ditunjukkan contoh soal HOTS pada buku Singapura. Soal tersebut termasuk soal HOTS karena siswa perlu melakukan kegiatan analisis. Proses berpikir siswa antara lain memahami soal dengan membuat sketsa, melakukan koneksi matematis atau transfer dari konsep kecepatan ke persamaan kuadrat, mencari hubungan kecepatan dengan jarak dan waktu, membuat permodelan matematis untuk soal tersebut, dan menyelesaikan soalnya. Soal tersebut merupakan soal C4 karena berpikir menganalisis (C4) menuntut kemampuan siswa untuk menspefikasi aspek-aspek elemen, menguraikan, mengorganisir, membandingkan, dan menemukan makna tersirat (Widana, dkk., 2019).

Pada buku NSM, bagian awal diisi dengan soal tidak aplikatif dan bagian akhir diberikan soal aplikatif. Tugas pada buku NSM dibagi 50:50 dengan proporsi setengah soal non-aplikatif dan setengahnya lagi soal aplikatif (Lisarani, dkk., 2018)

Jepang

Sistem pendidikan di Jepang menerapkan masa 6 tahun untuk sekolah dasar, 3 tahun sekolah menengah pertama, dan 3 tahun sekoah menengah atas (Deguchi, 2018). Pembelajaran matematika di Jepang

menekankan pada pemecahan masalah (Gardner, 2016). Jepang menyadari keuntungan untuk mengajarkan siswanya untuk menemukan solusi. Guru menyajikan konteks untuk pelajaran sehingga memiliki makna yang lebih besar daripada sekedar mendapatkan jawaban yang benar. Tujuannya adalah untuk melibatkan siswa melalui *hatsumon*, yaitu pertanyaan yang mengarah pada suatu konsep. Dengan demikian siswa di jepang melihat hubungan antara pelajaran dan situasi di dunia nyata. Dalam proses itu, siswa akan mendapatkan rasa antusias dan percaya diri. Pada buku ajar matematika yang diteliti, *hatsumon* terlihat pada awal materi dan konteks terlihat pada soal aplikasi yang disediakan.

Buku ajar matematika Jepang memiliki proporsi soal HOTS sebanyak 17% yang terdiri dari 11% soal C4, 2% soal C5, dan 4% soal C6. Rendahnya proporsi soal HOTS pada buku ajar Jepang disebabkan karna banyaknya pengulangan soal sejenis. Soal sejenis lebih banyak disajikan terlihat dari bagian soal latihan *drill*. Meskipun total soal yang dianalisa adalah 47 soal, namun dari soal tersebut banyak soal yang memiliki “anak soal” yang sejenis. Hal ini menuntut siswa menjawab lebih banyak soal serupa dan mendukung kelancaran siswa dalam pengerjaan soal yang sama. Metode *drill*

digunakan agar siswa hafal dan lancar dalam operasi-operasi hitung bilangan bulat, perpangkatan bilangan bulat, perkalian dan pembagian bilangan-bilangan

yang sama bilangan dasarnya, dan sejenisnya (Kusnati, 2018). Berikut contoh soal pada buku Jepang.

10. A person went from point A to point B . He took the train for the first 12 km, and he went the remaining distance by bicycle. When he arrived at point B , the train had reached a point 5 km beyond point B . Find the distance between point A and point B . We will assume that the train can cover one-quarter of the distance between points A and B in the time it takes the bicycle to go 1 km.

Gambar 5. Contoh soal HOTS pada buku Jepang tingkat SMP

Gambar 5 menunjukkan contoh soal HOTS pada buku Jepang. Soal ini termasuk soal HOTS karena siswa perlu melakukan kegiatan analisis untuk menyelesaikannya. Proses berpikir analisis pada soal ini antara lain, siswa membuat sketsa untuk memahami soal, melakukan koneksi atau transfer pengetahuan mengenai jarak pada soal ke konsep persamaan kuadrat, melakukan pemodelan, dan menyelesaikan soal. Proses analisis untuk memahami soal ini sangat penting agar siswa dapat menyelesaikan soal ini, sehingga soal ini termasuk soal C4.

Indonesia

Siswa di Indonesia mengenyam setidaknya 9 tahun pendidikan umum; 6 tahun di sekolah dasar dan 3 tahun di sekolah menengah pertama. Siswa di Indonesia juga mengenyam 3 tahun sekolah menengah atas. Matematika adalah mata pelajaran wajib yang diajarkan di kelas 1 hingga kelas 12, dan kurikulum matematika direncanakan secara terpusat oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia.

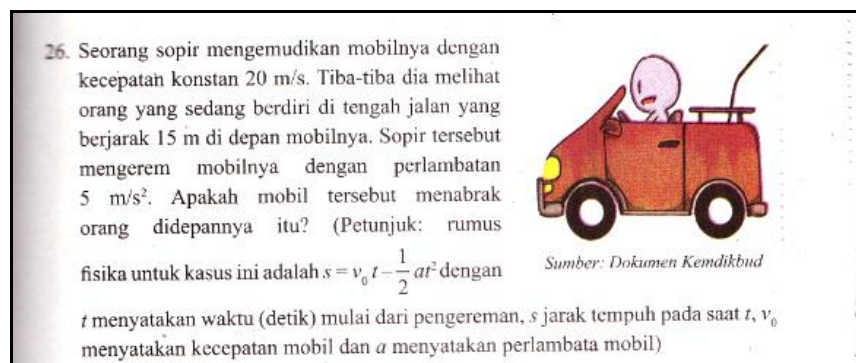
Kurikulum terbaru di Indonesia adalah Kurikulum 2013 yang direvisi di tahun 2017. Dalam Permendikbud dijelaskan bahwa proses belajar pada Kurikulum 2013 dikembangkan berdasarkan aktivitas

dengan karakteristik: 1) interaktif dan menginspirasi, 2) menyenangkan, menantang, dan memotivasi siswa untuk terlibat secara aktif, 3) kontekstual dan kolaboratif, 4) memberi siswa kesempatan yang cukup untuk menjadi inisiatif, kreatif, dan mandiri, 5) sesuai dengan bakat, minat, kemampuan, serta perkembangan fisik dan psikologis siswa. Kurikulum ini juga menggunakan pendekatan saintifik sebagai dasar untuk merencanakan aktivitas belajar, sehingga urutan yang digunakan adalah mengamati, membuat pertanyaan, mencoba, mengaitkan, dan mengomunikasikan (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2014). Dari buku siswa matematika yang diteliti, karakteristik dalam Permendikbud tersebut sudah tergambar dari jenis soal kontekstual yang diberikan, bagian "Ayo kita berpikir", "Ayo kita menanya", dan diskusi dengan teman sejawat.

Untuk menghadapi era globalisasi, pemerintah memiliki program untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa melalui latihan soal HOTS. HOTS akhir-akhir ini merupakan isu hangat dalam dunia pendidikan dan pemerintah mulai mensosialisasikannya melalui media elektronik, pembuatan buku ajar yang memuat soal HOTS, dan memasukkan soal HOTS pada Ujian Nasional tahun 2019.

Berdasarkan tabel 1, buku ajar matematika Indonesia memiliki distribusi soal HOTS sebanyak 28,57% dengan pembulatan terdiri dari 17% soal C4, 10% soal C5, dan 0% soal C6. Proporsi soal HOTS antara buku ajar matematika Singapura dan Indonesia hampir sama.

Seperti buku ajar Singapura, buku ajar matematika Indonesia memiliki soal yang bervariasi. Beberapa soal HOTS termuat dari bagian soal “Uji Kompetensi” yang disajikan dengan pertanyaan yang mendukung proses berpikir siswa pada tahap level kognitif HOTS.



Gambar 6. Contoh soal HOTS buku Indonesia (BSM) tingkat SMP

Gambar 6 merupakan salah satu soal uji kompetensi. Soal ini termasuk soal HOTS karena pada soal tersebut meminta siswa untuk mengevaluasi suatu permasalahan. Proses berpikir yang diharapkan pada soal ini adalah siswa memahami soal dengan membuat sketsa, melakukan koneksi antara kecepatan, percepatan, waktu, dan jarak, melakukan transfer konsep kecepatan dan percepatan dengan persamaan kuadrat, membuat pemodelan matematis, dan menyelesaikan soal. Soal ini termasuk soal C5 karena menuntut kemampuan siswa untuk menyusun hipotesis, mengkritik, memprediksi, menilai, menguji, membenarkan atau menyalahkan (Widana, dkk., 2019).

Soal yang beragam pada buku ajar matematika Singapura dan Indonesia bagus untuk mengukur kemampuan matematis siswa. Bentuk-bentuk soal yang beragam, termasuk soal-soal HOTS, bertujuan untuk memberikan informasi lebih rinci dan

menyeluruh tentang kemampuan siswa (Kemdikbud, 2017).

PENUTUP

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah (1) Buku ajar matematika Singapura (NSM) memiliki distribusi soal HOTS sebanyak 27,08%, buku ajar matematika Jepang (JGM) 17,02%, dan buku ajar matematika Indonesia (BSM) 28,57%; (2) Karakteristik soal pada buku Singapura dan Indonesia lebih beragam; (3) Soal pada buku matematika Jepang kurang bervariasi dan banyak menyajikan pengulangan soal sejenis; (4) Buku ajar dari ketiga negara didominasi dengan soal LOTS, soal HOTS memiliki proporsi 15-30% dari total soal yang disajikan pada topik persamaan kuadrat.

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat selama proses penelitian, peneliti memberikan beberapa saran. Untuk perkembangan lebih lanjut buku ajar matematika dari ketiga negara, Singapura,

Jepang, dan Indonesia, soal dengan level kognitif mencipta (C6) bisa ditambahkan lagi. Untuk pengembangan buku matematika Jepang (JGM), berbagai jenis soal bisa ditambahkan sehingga siswa memiliki pengalaman yang banyak dengan beragam jenis soal. Untuk buku JGM dan BSM, pengkategorian soal pada buku ajar bisa ditambahkan untuk mempermudah siswa dan guru untuk mengenal tingkat kesulitan masing-masing soal. Untuk penelitian lebih lanjut, analisis bisa dikembangkan dengan variabel penelitian yang lain dan penelitian pengembangan bahan ajar matematika yang memuat lebih banyak soal HOTS untuk membantu pengembangan kemampuan matematis siswa.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Ristekdikti) dan LP3M Universitas Katolik Widya Mandala Madiun dengan bantuan Hibah PDP 2020.

DAFTAR RUJUKAN

- Aprilliani, S.E., Kusmaryono, I., & Wijayanti, D. (2019). Analisis Soal Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada USBN Matematika SD Tahun Pelajaran 2017/2018 dan 2018/2019. *Prosiding Konferensi Ilmiah Mahasiswa UNISSULA (KIMU) 2*. Diakses di jurnal.unissula.ac.id
- As'ari, A. R., Ali, M., Basri, H., Kurniati, D., & Maharani, S. (2019). *Mengembangkan HOTS Matematika*. Malang:UM.
- Bengtsson, M. (2016). How to Plan and Perform a Qualitative Study using Content Analysis. *Nursing Plus Open*, 2, 8-14
- Deguchi, H. (2018). *The Direction of Education in Japan*. Diakses di [https://www.japantimes.co.jp/opinion/2018/09/30/commentary/japan-](https://www.japantimes.co.jp/opinion/2018/09/30/commentary/japan-commentary/direction-education-japan/)
- Fraenkel, J.R., Wallen, N.E., & Hyun, H.H. (2011). *How to Design and Evaluate Research in Education*. New York: McGraw-Hill
- Gardner, W. (2016). *Why Japanese Students Excel at Mathematics*. (online). Diakses di www.japantimes.co.jp/opinion/2016/10/17/commentary/world-commentary/japanese-students-excel-mathematics/
- Hadi, S. (2017). *Pendidikan Matematika Realistik Edisi Revisi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Kaur, B., et al. (2015). Mathematics Education in Singapore. *The Proceedings of the 12th International Congress on Mathematical Education*.
- Kemdikbud. (2017). *Panduan Penilaian HOTS*. Jakarta: Direktorat Guru dan Tenaga Kependidikan.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 103 tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Kristanto, P.D. & Setiawan, P.G.F. (2020). Pengembangan Soal HOTS terkait dengan Konteks Pedesaan. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, PRISMA*, 3 (2020), 370-376.
- Kusnati. (2018). Inovasi Pembelajaran Matematika Metode Rolling Question untuk Meningkatkan Kreatifitas dan Kemampuan Berpikir Siswa di Kelas VII SMPN 3 Ciawigebang Kabupaten Kuningan. *Jurnal Euclid*, 5(1), 55.

- Lisarani, V. (2018). *A Comparative Analysis of The Task from the Selected Mathematics Textbooks of Singapore and Indonesia in Pythagorean Theorem Unit*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPs UM.
- Lisarani, V., Parta, I. N., Chandra, T.D. (2018). A Comparative Analysis of the Tasks from the Selected Mathematics Textbooks of Singapore and Indonesia. *Jurnal Pendidikan Sains*, 6(4), 94-99.
- Majid, A. (2008). *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya
- Muklis, Y. M. (2015). *Analisis Buku Siswa Kurikulum 2013 kelas VII SMP Pelajaran Matematika Ditinjau dari Implementasi Pendekatan Scientific dan Penilaian Autentik*. E-prints UMS (eprints.ums.ac.id).
- OECD. (2016). *PISA 2015 Assessment Framework – Key Competencies in Reading, Mathematics and Science*. Paris: OECD.
- OECD. (2019). *PISA 2018 RESULTS* (online), Diakses di https://www.oecd.org/pisa/Combined_Executive_Summaries_PISA_2018.pdf
- Quni'ah, L. (2017). *Analisis Soal Ujian Nasional Matematika Tingkat SMP/MTS Tahun 2013-2015 Berdasarkan Perspektif Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Skripsi tidak diterbitkan. Solo: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sumaryanta. (2018). Penilaian HOTS dalam Pembelajaran Matematika. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 8(8). 500-509.
- Widana, I.W., Adi, S., Herdiyanto, Abdi, J., Marsito, Istiqomah. (2019). *Modul Penyusunan Soal HOTS Matematika*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas
- Widyaharti, M.S., Trapsilasiwi, D., & Fatahillah, A. (2015). Analisis Buku Siswa Matematika Kurikulum 2013 untuk Kelas X Berdasarkan Rumusan Kurikulum 2013. *Kadikma*, 6(2), 173-184.
- Yang, D. C. (2014). The Study of Geometric Contents in the Middle Mathematics Textbooks in Singapore, Taiwan, and U.S.A. *Proceedings of the International Conference on Mathematics Textbook Research and Development*, 501-504.