

Pendampingan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis melalui Pelatihan Pengembangan Soal Matematika Tipe HOTS di SMP Bunda Kandung Jakarta Selatan

Mahyudi ^{a,1,*}, Indra Kurniawan ^{b,2}

^{a,b} Program Studi Teknik Informatika Universitas Indraprasta PGRI Jakarta, Jalan Raya Tengah, Jakarta Timur 13760, Indonesia

¹ didimahyudi21@gmail.com *; ² Inkur.master@gmail.com

* corresponding author

ARTICLE INFO

Keywords:

HOTS

Mathematical critical thinking skills

Mathematics

ABSTRACT

The development of progress in the world of education, especially mathematics, requires reliable students who are not only able to solve mathematical problems. However, they can further develop their higher order thinking skills, such as creative, critical and reasoning thinking. These abilities must be continuously honed and trained by familiarizing students with questions that do not only remember. Students should be able to develop their mathematical literacy by working on HOTS (higher order thinking skill) questions. Currently we are entering the digital era known as the industrial revolution 4.0, in the 21st century the challenges and competition in the future will be very tight. There are four skills needed in the 21st century, known as the 4Cs, namely communication, collaborative, critical thinking, and creativity. The use of Higher Order Thinking Skills (HOTS) questions as a learning instrument is an effort to improve students' critical thinking skills as one of the skills needed in the 21st century

Pendahuluan

Pada zaman yang sudah serba komplekse seperti sekarang ini di abad 21, mencetak generasi yang handal bukanlah hal yang mudah. Generasi muda harus memiliki banyak kecakapan yang sesuai dengan tuntutan dan kebutuhan zaman. Karakter, kompetensi, dan literasi merupakan tiga hal; penting yang harus dikuasai dengan baik.. Untuk meraih hal tersebut, para siswa perlu diberikan stimulus yang intens dan terus menerus. Hal utama yang harus dilakukan adalah melatih anak untuk dapat mengembangkan cara berpikirnya, sehingga dapat mengolah kemampuan-kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Perkembangan dunia pendidikan semakin dinamis dan maju terutama dalam menyikapi era industri 4.0 yang menuntut sekolah-sekolah untuk dapat mengikuti kemajuan ini. Sekolah harus dapat menyiapkan siswa-siswa sebagai sumber daya yang handal sebagai generasi masa depan. Salah satu materi yang sedang menjadi tren dalam dunia pendidikan sekarang ini adalah pengembangan kemampuan budaya literasi. Termasuk dalam hal ini adalah literasi matematika.

Menurut Setiawan, dkk (2014), Kemampuan individu dalam merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks diartikan sebagai melek matematika atau yang sering diistilahkan dengan literasi matematika. Kemampuan menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika dalam menjelaskan serta memprediksi fenomena merupakan hal utama dalam proses berpikir secara literasi. Inilah yang disebut dengan kemampuan bernalar secara matematis. Sehingga menjadi sesuatu yang sangat penting untuk mengolah kemampuan literasi matematika dalam mencari solusi permasalahan, terutama yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Akan tetapi, hal yang tidak boleh dilupakan adalah untuk selalu mengasah kemampuan dalam memahami konsep matematika sebagai hal yang fundamental dalam belajar matematika.

Topik literasi semakin berkembang pesat sekarang ini. Para siswa dan guru pun sekarang ini dievaluasi dengan melihat kemampuan dalam menguasai literasi dan bahkan dijadikan sebagai parameter keberhasilan proses belajar mengajar. Alasan kenapa hal ini menjadi sangat penting, paling tidak didasarkan pada hal-hal pokok berikut ini. Pertama, faktor kemajuan dan



berkembangnya suatu bangsa dapat dilihat dari kemampuan literasi masyarakatnya. Tingkat literasi yang tinggi menunjukkan bahwa masyarakat sudah semakin maju dan menjadi manusia-manusia unggul dan cerdas.

Faktor yang kedua, keunggulan dan kemajuan masyarakat dalam memahami literasi dengan baik, dapat menjadi salah satu tolak ukur berkembangnya suatu negara. Karena itulah, pemerintah terus menggalakkan budaya dan tradisi literasi, baik di sekolah-sekolah maupun di masyarakat secara umum. Hal yang ketiga, semakin tingginya kesadaran organisasi maupun komunitas masyarakat yang turut andil dalam pengembangan budaya dan tradisi literasi tersebut di lingkungan masyarakat dan di dunia pendidikan.

Matematika bukan hanya menuntut siswa pandai dalam berhitung saja, akan tetapi lebih jauh siswa ditekankan untuk dapat mengembangkan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah. NCTM (2000) juga menyimpulkan bahwa standar proses dalam proses pembelajaran matematika adalah *problem solving, reasoning and proof, communication* dan *representation*.

Akan tetapi berdasarkan kenyataan yang ada, kemampuan literasi siswa Indonesia, khususnya dalam bernalar dan memecahkan suatu masalah masih sangat rendah. Hal ini terjadi pada hampir semua jenjang pendidikan. Penelitian Mahyudi (2021) menunjukkan bahwa kemampuan literasi mahasiswa masih terlihat kurang terutama dalam merepresentasikan bentuk matematis dan melakukan penalaran pada soal-soal bentuk cerita. Kemampuan siswa dalam melakukan evaluasi, yang menjadi salah satu indikator keberhasilan pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi masih sangat kurang berdasarkan hasil penelitian Megawati, Wardani, dan Hartatiana (2019).

Kemampuan literasi matematika anak-anak Indonesia yang masih rendah, bukanlah hal yang baru dalam dunia pendidikan Kita. Menurut data PISA, sebanyak 76% anak-anak Indonesia menempati tingkat kedua dari enam tingkat dalam kemampuan literasi matematika. Pola belajar siswa yang hanya terpaku pada penyelesaian soal matematika, membuat siswa terbiasa hanya berfikir untuk dapat menyelesaikan soal, bukan pada bagaimana permasalahan tersebut dapat dipahami.

Hal ini membuat siswa tidak memahami konsep matematika dengan baik. Sehingga ketika dihadapkan dengan permasalahan matematika dalam bentuk studi kasus atau soal cerita, kemampuan pemahaman siswa masih sangat rendah. Kemampuan merumuskan masalah sebagai langkah awal literasi dalam memahami cerita menjadi kunci utama dalam menemukan pemecahan masalah tersebut. Sementara siswa Indonesia lebih banyak berfikir praktis untuk menemukan hasil akhirnya saja. Fenomena ini setara pada hasil penelitian Kurniati, Harimukti, dan Jamil (2016) bahwa sebagian besar siswa SMP di Kota Jember berada pada tingkat sedang dan rendah untuk kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Pola belajar matematika di sekolah pun juga secara garis besar hanya bertumpu pada jawabannya saja, bukan pada proses untuk dapat menemukan jawabannya. Hasil penelitian Sangpom, Suthisung, Kongthip, dan Insprasitha (2016), menunjukkan bahwa anak-anak lebih banyak ditekankan pada penjelasan, aturan rumus, dan teori menghafal. Siswa juga lebih banyak diberikan soal tipe LOTS ketimbang soal-soal tipe HOTS (Khan dan Inamullah, 2011). Sehingga cara belajar seperti ini tidak melatih siswa untuk dapat berfikir kritis, kreatif dan dapat mengembangkan kemampuan penalaran siswa.

Pengembangan kemampuan berfikir seperti ini dapat dilakukan dengan melatih siswa untuk lebih banyak dihadapkan dengan soal-soal yang tidak hanya menekankan pada mengingat saja, akan tetapi lebih pada proses penalarannya. Kemampuan dalam menyelesaikan persoalan matematika jangan terpaku pada soal-soal yang bersifat rutin saja, akan tetapi siswa harus dapat memecahkan permasalahan yang bersifat non rutin, sehingga dapat menjelaskan fenomena dalam keseharian para siswa.

Penerapan soal-soal matematika tipe HOTS semakin diterapkan secara intensif di sekolah-sekolah. Sudah semestinya pemanfaatan Penggunaan soal kemampuan berpikir tingkat tinggi

(HOTS) dijadikan alat dalam pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa sebagai salah satu kecakapan yang dibutuhkan di abad 21 sekarang ini. Apabila biasanya soal-soal hanya berada pada tingkat mengingat, menyatukan kembali dan merujuk tanpa pengolahan, maka dengan adanya soal-soal HOTS dapat digunakan untuk mengukur kemampuan tingkat tinggi siswa



Gambar 1 Kecakapan yang dibutuhkan siswa di abad 21

Menurut Brookhart (2014), soal HOTS sangat penting diberikan kepada siswa, karena soal HOTS dapat meningkatkan mutu pendidikan. Sejalan dengan ini, Tofade, Elsner, & Haines (2013) menyarankan bahwa perlu dibuat bank atau kumpulan soal dan solusinya untuk menyikapi permasalahan dalam hal pengembangan kemampuan berfikir tingkat tinggi. Secara lebih jauh, permasalahan ini dapat dijadikan tolok ukur keberhasilan proses belajar mengajar, baik pada ujian sekolah maupun secara nasional (Widana, 2017). Ini dapat dimaknai bahwa dalam menyongsong abad 21, siswa harus sering dihadapkan dengan soal-soal yang tipenya soal HOTS, sehingga perlu dilakukan aktivitas pengembangan soal-soal HOTS secara berkesinambungan.

Pelatihan peningkatan kompetensi guru dalam pengembangan soal HOTS di SMP Bunda Kandung ini adalah juga untuk mengantisipasi situasi seperti yang diuraikan tersebut. Kumpulan atau bank soal yang diperoleh pun akan memudahkan guru mendapatkan bahan atau sumber belajar terutama untuk mengevaluasi hasil pembelajaran siswa dalam melatih kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa, seperti kemampuan kritis, kreatif dan penalaran. Siswa juga jadi terbiasa untuk berfikir sampai pada tahapan C4 bahkan sampai C6 seperti yang dilihat pada taksonomi Bloom.

SMP Bunda Kandung merupakan salah satu sekolah swasta yang ada di Jakarta Selatan, yang juga permasalahan yang hampir sama dengan sekolah-sekolah lainnya. Kemampuan siswa dalam memahami materi pelajaran masih sangat rendah, terutama pelajaran matematika. Para siswa umumnya masih berada pada level kemampuan tingkat bawah. Apalagi dalam menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan literasi matematika.

Kegiatan belajar mengajar matematika yang monoton menjadikan anak-anak di sekolah jenuh dan kurang tertarik sehingga menjadikan siswa malas belajar. Hal ini diperparah lagi dengan stigma bahwa yang mengatakan matematika itu pelajaran yang sulit dan tidak mudah dipahami. Siswa terbiasa dengan mengingat dan menghafal saja. Matematika yang merupakan pengetahuan yang berbeda dengan ilmu-ilmu lain tidak hanya menuntut siswa dapat memecahkan soal saja. Lebih jauh dari itu, siswa harus dapat befikir secara kritis dan kreatif, terutama saat dihadapkan dengan permasalahan sehari-hari seperti soal cerita. Soal-soal seperti ini memerlukan penalaran dan pemahaman yang baik dari siswa untuk dapat memecahkan permasalahannya. Kurangnya kemampuan penalaran ini berimbas pada rendahnya hasil belajar siswa, karena para siswa belum dibiasakan menyelesaikan soal matematika yang disebut dengan soal tipe HOTS. Permasalahan ini ditunjang dengan jarang guru memberikan soal-soal tipe ini pada siswa. Guru juga lebih banyak memberikan soal pemecahan masalah.

Para siswa di sekolah ini pun jarang diberikan soal-soal tipe HOTS. Mereka lebih banyak dihadapkan dengan soal-soal tipe LOTS. Sehingga membuat siswa tidak terbiasa dan bahkan kesulitan dalam menghadapi ujian nasional yang sudah menekankan pada kemampuan literasi.

Rendahnya kemampuan literasi matematika siswa di antaranya disebabkan karena siswa jarang berhadapan dengan soal-soal berfikir tingkat tinggi. Pelatihan ini memberikan solusi untuk mengantisipasi kelemahan ini. Dengan adanya bank soal tersebut, memberikan sumber yang memadai untuk guru dalam melatih kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa.

Secara lebih jauh, solusi yang diberikan dengan adanya pelatihan ini terkumpulnya soal-soal tipe HOTS menjadi bank soal, sehingga guru juga memiliki sumber belajar yang memadai. Dengan seringnya siswa dilatih dengan soal-soal tipe HOTS akan membuat kemampuan berfikirnya berkembang dan tidak hanya sebatas hanya menghafal dan mengingat saja.

Hasil yang diperoleh dari kegiatan pelatihan ini dipublikasikan pada jurnal yang menjadi sasaran untuk mendapatkan luaran sebagai bahan informasi masyarakat. Dengan adanya publikasi ini, dapat menjadi topik dalam mengedukasi masyarakat pendidikan akan pentingnya penerapan soal-soal matematika tipe HOTS ini. Aktivitas pembuatan soal matematika tipe HOTS ini praktisnya dapat memberikan hasil yang cukup berarti dalam perbaikan proses belajar mengajar. Secara lebih luas akan didapatkan luaran sebagai berikut:

1. Adanya bank soal matematika tipe HOTS untuk tingkat SMP sebagai bahan atau sumber belajar siswa.
2. Siswa-siswa yang lebih kritis dan kreatif dalam menyelesaikan permasalahan matematika terutama yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.
3. Guru-guru yang terampil dalam membuat soal matematika tipe HOTS dalam melakukan evaluasi hasil pembelajaran.

Pelaksanaan Dan Metode

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan di SMP Bunda Kandung Jakarta Selatan sebanyak 4 kali pertemuan. Pelaksanaan dimulai pada bulan Oktober 2021. Satu kali pertemuan berlangsung selama 120 menit. Pelatihan ini untuk tahap awal diikuti oleh 21 orang guru, sedangkan untuk workshopnya hanya difokuskan pada bidang studi Matematika. Secara umum, proses pelatihan ini dibuat dalam dua sesi sebagai berikut:

1. Ceramah dan Diskusi

Kegiatan ini dilaksanakan pada pertemuan pertama yang berisi ceramah dan diskusi tentang soal matematika tipe HOTS. Kegiatan diberikan oleh tim secara bersama-sama. Materi pada bagian ini meliputi: (a) Apa itu soal tipe HOTS?, (b) Mengapa harus HOTS?, dan (c) Teknis pembuatan soal matematika tipe HOTS.

2. Workshop/ Praktik

Kegiatan praktik diisi dengan pelatihan pembuatan soal tipe HOTS dengan menggunakan kartu soal.

KARTU SOAL PILIHAN GANDA
**KARTU SOAL NOMOR 1
(PILIHAN GANDA)**

Mata Pelajaran :		
Kelas/Semester :		
Kompetensi Dasar		
Materi		
Indikator Soal		
Level Kognitif		
Soal		

Kunci Pedoman Penskoran

NO SOAL	KUNCI/KRITERIA JAWABAN	SKOR

Keterangan:
Soal ini termasuk soal HOTS karena

1.
2.

Gambar 2 Kartu soal HOTS pilihan ganda

KARTU SOAL URAIAN
**KARTU SOAL NOMOR 2
(URAIAN)**

Mata Pelajaran :		
Kelas/Semester :		
Kompetensi Dasar		
Materi		
Indikator Soal		
Level Kognitif		
Soal		

Kunci Pedoman Penskoran

NO SOAL	URAIAN JAWABAN/KATA KUNCI	SKOR

Keterangan:
Soal ini termasuk soal HOTS karena

1.
2.

Gambar 3 Kartu soal HOTS uraian

Topik-topik yang dibahas meliputi:

1. Assesmen Kompetensi Minimum (AKM)
2. Penilaian Berorientasi HOTS.
3. Pengenalan Soal Matematika Tipe HOTS.
4. Pembuatan Soal Tipe HOTS dengan menggunakan kartu soal
5. Evaluasi Hasil Pembelajaran menggunakan soal tipe HOTS.

Sebelum dilaksanakan pelatihan pembuatan soal matematika tipe HOTS, terlebih dahulu dilakukan penyampaian materi tentang Apa itu HOTS, kemudian dilanjutkan dengan diskusi tentang hal-hal yang perlu dipersiapkan dalam pelaksanaannya dan teknis uji coba soal pada siswa.

Agenda utama dari kegiatan ini adalah pelatihan pembuatan soal matematika tipe HOTS dengan menggunakan kartu soal. Terlebih dahulu dilakukan analisis kurikulum dengan menganalisis butir KD (Kompetensi Dasar) yang dapat dijadikan soal HOTS. Kemudian dilanjutkan dengan membuat kisi-kisi soal.

Pada kegiatan pengabdian ini, tim bekolaborasi dengan pihak sekolah SMP Bunda Kandung Jakarta Selatan. Dalam kesempatan ini, pihak sekolah menjadi ujung tombak pelaksanaan kegiatan ini. Sekolah sebagai objek sekaligus subjek yang berperan penting dalam kegiatan pelatihan ini. Sekolah juga memfasilitasi guru, terutama guru mata pelajaran Matematika dalam hal penyediaan sarana dan prasarana terutama keperluan peralatan tulis, kertas dan penggandaan instrument.

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan pelatihan dilaksanakan selama dua sesi dengan teknis yang berbeda. Pada sesi pertama dilakukan dengan pemberian materi dari nara sumber dengan topik tentang evaluasi pembelajaran, analisis butir soal HOTS. Pada sesi kedua, peserta pelatihan bersama-sama praktik pembuatan soal-soal matematika tipe HOTS dan belajar menganalisis sendiri soal yang dibuat.

Secara keseluruhan, pelatihan ini berlangsung dengan tanpa hambatan berarti dan didapatkan hasil yang cukup bagus. Para guru didukung oleh kepala sekolah sangat mendukung kegiatan tersebut. Berikut uraian kegiatan secara terperinci.

1. Kegiatan Pemberian Materi dan Diskusi

Kegiatan hari pertama didahului dengan pembukaan oleh kepala sekolah yang memberikan pengarahan akan tujuan adanya pelatihan ini. Kepala sekolah berharap bahwa kegiatan tersebut dapat diikuti dengan baik oleh dewan guru dan dapat memberikan dampak terutama dalam perbaikan proses pembelajaran.

Pihak sekolah sangat antusias dan sangat mendukung dengan adanya kegiatan ini. Para guru pun mengikuti dengan sangat senang dan menyambut baik kegiatan ini. Mereka berpendapat bahwa kegiatan ini memberikan banyak manfaat dalam pengembangan keilmuan dan demi kemajuan dalam pengembangan instrumen terutama dalam pembelajan.

Selanjutnya pemberian materi tentang evaluasi pembelajaran yang membahas tentang perlunya guru melakukan evaluasi baik sebelum maupun sesudah pembelajaran sebagai seorang yang profesional. Dalam hal ini, agar tercapainya amanat kurikulum, para pengajar bukan hanya fokus pada tersampainya materi pelajaran, akan tetapi juga harus melakukan perbaikan terhadap proses pembelajaran yang salah satunya melalui evaluasi, baik terhadap proses maupun hasil pembelajaran itu sendiri. Pemberian materi tidak hanya monolog, tapi dilakukan dialog terutama permasalahan-permasalahan tentang proses mengevaluasi pembelajaran.. Diskusi berjalan dengan baik dan para guru aktif berdiskusi sehingga suasana pelatihan cukup dinamis.



Gambar 4 Penyampaian materi tentang pentingnya soal HOTS

Pada sesi berikutnya disampaikan materi tentang Analisis Butir Soal tipe HOTS. Materi ini disampaikan dengan bersama-sama menganalisis soal-soal hasil buatan guru yang sudah diinput dalam file softcopy. Sehingga kegiatan pada tahap ini, lebih asyik dan menyenangkan. Sebenarnya para guru sedikit banyak sudah memahami permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan teknik pembuatan soal tipe HOTS, terutama untuk keperluan tes sumatif.. Akan tetapi mereka menyadari bahwa dalam kegiatan mengevaluasi dan menganalisis butir soal tidak terlalu sering mereka lakukan. Hal ini dikarenakan beberapa faktor.

Alasan utama yang diungkapkan para guru adalah waktu yang tidak cukup untuk melaksanakan analisis dengan adanya beban mengajar sebanyak 24 jam. Berikutnya adalah belum tersedianya dana-dana untuk melakukan analisis butir soal. Selain itu mereka beralasan bahwa kegiatan evaluasi pembelajaran, khususnya analisis butir soal bukan hal diwajibkan, terutama dari pihak sekolah.

Faktor teknisnya adalah bahwa para guru belum terbiasa membuat soal terstandar terutama yang memiliki tipe soal HOTS, sehingga belum tergambar proses yang harus dilakukan dalam kegiatan tersebut. Penyampaian materi analisis butir soal disambut dengan antusias oleh para guru dengan banyaknya tanggapan dan pertanyaan seputar analisis soal HOTS.

Kegiatan terakhir dari pelatihan ini adalah diskusi tentang penutupan soal tipe HOTS dan praktik langsung dalam menganalisis butir soal. Diskusi pada sesi terakhir ini diikuti dengan baik oleh para guru, tetapi diperlukan waktu cukup banyak untuk mempekenakan tahapan-tahapan dalam menyusun soal tipe HOTS ini. Meskipun demikian, kegiatan ini berlangsung dengan lancar dan menyenangkan.

2. Kegiatan Pelatihan Analisis Butir Soal tipe HOTS

Pada tahap awal pelatihan, guru-guru mengungkapkan bahwa mereka masih kesulitan untuk membuat soal seperti ini khususnya dalam mencari permasalahan dalam keseharian misalnya dalam bentuk soal ilustrasi cerita. Proses ini adalah hal yang lumrah karena para guru belum terbiasa dalam membuat permasalahan dengan tipe HOTS untuk mengevaluasi pemahaman dari materi yang sudah dipelajari sebelumnya. Namun demikian, para guru tetap semangat dan antusias serta merasa tertantang agar dapat membuat dan menganalisis karakteristik soal tipe HOTS.

Meskipun demikian, jika dibandingkan dengan keadaan sebelum diadakan pelatihan dalam kondisi guru-guru masih merasa kesulitan dalam menganalisis butir soal, terutama dalam menyusun soal tipe HOTS, pada tahap akhir pelatihan dengan model partisipatif dan pendampingan intensif, terdapat indikasi bahwa guru-guru sudah mulai memahami dengan cukup baik dalam menganalisis butir soal tipe HOTS sehingga mampu menyusun soal-soal terstandar yang dapat digunakan di kelas dalam tes sumatif maupun tes formatif.

Berikut beberapa kartu soal HOTS yang dihasilkan dalam pelatihan tersebut.

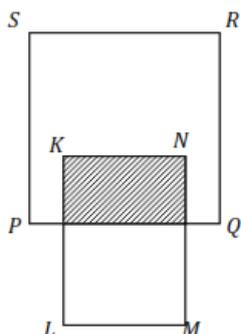
KARTU SOAL HOTS NOMOR 1

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX / 1
Kurikulum : KURIKULUM 2013

Kompetensi Dasar	: Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas dan keliling bangun datar
Materi	: Luas dan Keliling persegi dan persegi panjang
Indikator Soal	: Disajikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari tentang lapangan yang berbentuk persegi panjang, peserta didik dapat menentukan luas dari lapangan tersebut sesuai dengan aturan yang ditetapkan dengan menggunakan konsep luas gabungan dua bangun datar.
Level Kognitif	: Penerapan (C3) dan Analisis (C4)

Soal Nomor 1.

Perhatikan gambar persegi PQRS dan persegipanjang KLMN.



Panjang PQ = 11 cm, LM = 3 cm, dan KL = 9 cm. Luas daerah yang tidak diarsir 121 cm², luas daerah yang diarsir adalah...

Keterangan:

Butir soal ini merupakan soal HOTS dengan kategori soal sedang (masih dikemampuan awal), karena untuk dapat menyelesaikannya diperlukan:

1. Membuat pemodelan/ persamaan terkait dengan masalah di atas.
2. Kemudian peserta didik menentukan luas dari masing-masing segiempat dengan memperhatikan hubungan kedua segiempat tersebut
3. Sesudah mendapatkan luas masing-masing segiempat dengan ukuran panjang dan lebar yang ditetapkan, peserta didik diharapkan dapat memprediksi apa yang akan terjadi dari sisa luas daerah yang diarsir.
4. Karena banyak tahapan berpikir oleh peserta didik sampai dengan peserta didik dapat memprediksi apa yang akan terjadi, maka butir soal ini termasuk soal HOTS.

KARTU SOAL HOTS NOMOR 2

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX / 1
Kurikulum : 2013

Kompetensi Dasar	: Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret
Materi	: Barisan dan Deret Geometri
Indikator Soal	: Disajikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari proses membelah diri pada amoeba, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan tersebut dengan menggunakan konsep barisan dan deret.
Level Kognitif	: Analisis (C4) dan Evaluasi (C5)

Soal Nomor 2

Pada tiap 21 menit amoeba membelah diri menjadi dua. Jika mula-mula ada 67 amoeba, maka setelah 3 jam jumlah amoeba tersebut adalah ...

Keterangan:

Butir soal di atas merupakan soal HOTS dengan kategori sulit, karena untuk dapat menyelesaikannya dibutuhkan kemampuan peserta didik sebagai berikut.

1. Peserta didik terlebih dahulu harus memahami konsep barisan dan deret jika ingin menyelesaikan permasalahan yang disajikan
2. Peserta didik pun harus dapat memaknai maksud dari proses membelah diri
3. Kemudian peserta didik harus bisa menghubungkan antara barisan dan deret geometri dengan makna membelah diri
4. Setelah dapat melihat keterkaitan antara persamaan barisan dan deret, selanjutnya peserta didik dapat melakukan analisis jumlah amoeba setelah 2 jam.

Secara keseluruhan, kegiatan pelatihan ini memberikan hasil sebagai berikut:

1. Jumlah peserta yang mengikuti pelatihan.

Jumlah peserta pelatihan yang menjadi sasaran pelatihan adalah sebanyak 21 orang guru SMP Bunda Kandung Jakarta Selatan. Dalam pelaksanaannya kegiatan ini diikuti oleh 19 guru karena ada beberapa yang tidak hadir. Dengan demikian ketercapaian target jumlah peserta pelatihan adalah 90% lebih atau dapat dinilai baik.

2. Tujuan pelatihan yang akan dicapai.

Setelah diadakan pelatihan, tujuan yang sudah ditetapkan dapat dicapai dengan baik. Selama dua jam, para guru yang mengikuti pelatihan sudah dapat memahami langkah dalam menyusun soal-soal tipe HOTS dan dapat menganalisis soal HOTS yang telah mereka buat tersebut. Terutama dalam penerapan dalam kehidupan-sehari berupa soal cerita.

3. Target materi yang telah direncanakan.

Sebanyak 97% materi yang direncanakan, dapat tersampaikan dengan baik. Karena keterbatasan waktu yang ada, ada beberapa materi yang belum tersampaikan. Akan tetapi bukan materi utama dalam pelatihan ini. Sehingga dapat dikatakan bahwa target materi terpenuhi.

4. Penguasaan materi peserta pelatihan.

Sebesar 91% para peserta pelatihan dapat menguasai materi yang disampaikan. Guru sudah dapat menerapkan teori yang disampaikan dan menerapkannya dalam menyusun soal-soal tipe HOTS. Para guru juga mengajukan beberapa pertanyaan apabila mereka tidak dapat memahami materi yang disampaikan. Peserta pelatihan juga diberikan soal untuk latihan dan ternyata diperoleh hasil bahwa semua peserta mampu menyelesaikan tugas yang diberikan. Karena itu, diharapkan pelatihan ini diharapkan dapat membuat guru untuk mampu mengembangkan diri dalam proses pembelajaran terutama dalam penyusunan soal-soal tipe HOTS.

Penutup

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terkait dengan pengabdian yang telah dilakukan dengan judul pelatihan penyusunan soal tipe HOTS, tampak bahwa para guru mengungkapkan bahwa pelatihan ini dianggap sebagai workshop yang dapat memberikan ilmu baru dan mereka merasakan bahwa model pelatihan yang mereka dapatkan memberikan informasi yang sangat berharga karena mereka belum pernah mendapatkan pelatihan semacam ini sebelumnya terutama penyusunan soal-soal tipe HOTS.

Salah satu bentuk perubahan tingkah laku berdasarkan pelatihan yang telah diberikan, terlihat dengan kemampuan mereka terkait dengan apa yang telah didapatkan dalam pelatihan selain itu dapat memberikan efek yang baik kepada guru itu sendiri sehingga guru yang mendapatkan pelatihan dapat mengembangkan diri dan mampu memahami beberapa hal terkait dengan tugas yang diamanahkan selama ini.

Saran

Dengan melihat proses dan hasil pelatihan maka dapat diambil langkah selanjutnya untuk melakukan perbaikan adalah perlunya pelatihan dengan melibatkan audiens yang lebih bervariasi, baik sekolah maupun bidang studinya. Selain itu, para guru harus terus diberikan motivasi, sehingga terpacu untuk terus melakukan perbaikan dan inovasi dalam proses pembelajaran.

Ucapan Terima Kasih

Pelaksanaan kegiatan pelatihan ini didukung penuh oleh pihak SMP Bunda Kandung. Terima kasih atas kerja sama dan kesempatan yang telah diberikan atas terlaksananya kegiatan ini.

Daftar Pustaka

- [1]. Brookhart, S. M. 2014. *How to design questions and tasks to assess student thinking*. United States of Amerika: ASCD Member Book.
- [2]. Khan, W. B., & Inamullah, H. M. 2011. A study of lower-order and higher-order question at secondary level. *Canadian Center of Science and Education*, 7(9), 149-157.
- [3]. Kurniati, D., Harimukti, R., & Jamil, N. A. 2016. Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP di kabupaten jember dalam menyelesaikan soal berstandar PISA. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 20(2), 142-155.
- [4]. Mahyudi. 2021. Analisis Kemampuan Literasi Matematika Mahasiswa Ditinjau dari Level Berfikir Metakognitif pada Mata Kuliah Statistika Lanjut. *Math-Edu, Vol.6 No.2, Agustus 2021*. Timor: Universitas Timor.

- [5]. Megawati, Wardani, A. K, & Hartatiana. 2019. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Model PISA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1),12-24.
- [6]. NCTM 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: NCTM
- [7]. Sangpom, W., Suthisung, N., Kongthip, Y., & Inprasitha, M. 2016. Advanced mathematical thinking and students' mathematical learning: reflection from students' problem-solving in mathematics classroom. *Journal of Education and Learning*, 3(5).
- [8]. Setiawan, Harianto Dafik, dan Nurcholif Diah Sri Lestari. 2014. *Soal Matematika dalam PISA Kaitannya dengan Literasi Matematika dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Disajikan dalam Prosiding Seminar Nasional Matematika, Universitas Jember, 19 November 2014.
- [9]. Tofade, T., Elsner, J., & Haines, S. T. 2013. Best practice strategies for effective use of questions as a teaching tool. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 77(7).
- [10]. Widana, I. W. 2017. *Modul penyusunan soal higher order thinking skill (HOTS)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.