

PENERAPAN PEMBELAJARAN DAN PENILAIAN BERORIENTASI HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS) DALAM PELAJARAN FISIKA DENGAN POKOK BAHASAN BESARAN DAN SATUAN DI SMA CHARITAS JAKARTA

PATRISIUS BAMBANG WIDJANARKO

SMA Charitas, Jakarta

Kokowidjanarko1968@gmail.com

ABSTRAK

Saat ini dunia pendidikan di Indonesia sedang mengalami reformasi di bidang pendidikan baik dalam hal pengajaran maupun penilaian. Salah satu reformasi di bidang pendidikan adalah terjadinya reformasi pendidikan yang tidak hanya berorientasi pada pengetahuan dasar dan kemampuan menampilkan keterampilan yang terbatas. Reformasi di bidang pendidikan di Indonesia adalah reformasi sistem pembelajaran dan penilaian yang berorientasi pada Higher Order Thinking Skills (HOTS). HOTS mulai diterapkan dalam pembelajaran dan penilaian dalam pembelajaran Fisika dengan harapan pembelajaran Fisika dapat lebih mendorong perkembangan kemampuan berpikir dan kreativitas siswa. HOTS merupakan keterampilan yang lebih dari sekedar mengingat, memahami dan menerapkan. Pada kurikulum 2013, siswa diwajibkan menguasai soal-soal HOTS. Tentu hal ini menjadi tantangan bagi guru untuk menciptakan pembelajaran yang berkualitas agar siswa dapat memahami dan menyelesaikan soal-soal HOTS dengan baik. Sebagai keterampilan kognitif, HOTS sangat dibutuhkan oleh siswa pada setiap jenjang pendidikan. HOTS memiliki peran penting dalam melatih berpikir logis dan kritis, serta keterampilan bernalar yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan ini juga merupakan bagian dari prestasi akademik. Hasil penilaian PISA 2008, Indonesia memperoleh skor literasi Fisika sebesar 378 dengan skor rata-rata OECD sebesar 487, dimana Indonesia masih berada pada peringkat 10 di bawahnya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan HOTS Indonesia masih rendah, sehingga diperlukan pembenahan untuk dapat bersaing dengan negara lain. Hal ini menunjukkan bahwa HOTS perlu dimasukkan dalam kurikulum pembelajaran, termasuk pembelajaran Fisika. Sehingga dalam pembelajaran Fisika, penguasaan soal HOTS siswa perlu dievaluasi secara berkala. Fisika memang salah satu mata pelajaran yang sulit untuk dipelajari dan mereka masih mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah Fisika yang berkaitan dengan penerapan materi pelajaran Besaran dan Satuan dalam kehidupan sehari-hari.

Kata Kunci : Hight Order Thingking Skill (HOTS), Pembelajaran Fisika, Besaran dan Satuan,

ABSTRACT

Currently the world of education in Indonesia is undergoing reform in the field of education both in terms of teaching and assessment. One of the reforms in the field of education is the occurrence of educational reforms that are not only oriented to basic knowledge and the ability to display limited skills. Reform in the field of education in Indonesia is the reform of the learning and assessment system that is oriented towards Higher Order Thinking Skills (HOTS). HOTS has begun to be applied in learning and assessment in Physics learning with the hope that Physics learning can further encourage the development of students' thinking skills and creativity. HOTS is a skill that goes beyond just remembering, understanding and applying. In the 2013 curriculum, students are required to master HOTS questions. Of course this is a challenge for teachers to create quality learning so that students can understand and solve HOTS questions well. As a cognitive skill, HOTS is needed by students at every level of education. HOTS has an important role in training logical and critical thinking, as well as reasoning skills that are very important in everyday life. These skills are also part of academic achievement. The

results of the 2008 PISA assessment, Indonesia obtained a Physics literacy score of 378 with an OECD average score of 487, where Indonesia is still ranked 10th below. This shows that Indonesia's HOTS capability is still low, so improvements are needed to be able to compete with other countries. This shows that HOTS needs to be included in the learning curriculum, including learning Physics. So that in learning Physics, students' mastery of HOTS questions needs to be evaluated periodically. Physics is indeed one of the difficult subjects to learn and they still have difficulty in solving Physics problems related to the application of Quantity and Unit subject matter in everyday life. .

Keyword : Hight Order Thinking Skill (Hots), Learning Physics, Quantities And Units

PENDAHULUAN

Pemerintah selalu berupaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan nasional, termasuk kualitas pendidikan fisika. Mulai dari rekonstruksi kurikulum, penerapan model pembelajaran yang inovatif melalui berbagai pendekatan, hingga pembuatan media pembelajaran berbasis teknologi informasi. Menurut Ma'rufi, dkk (2020), upaya ini merupakan reaksi yang wajar mengingat kebutuhan belajar siswa dan tuntutan kurikulum juga semakin meningkat.

Belajar adalah tindakan dan perilaku siswa yang kompleks, sebagai tindakan, belajar hanya dialami oleh siswa itu sendiri. Siswa merupakan penentu berlangsung atau tidaknya proses belajar. Proses belajar terjadi karena siswa mendapatkan sesuatu yang ada di lingkungan sekitarnya. Lingkungan yang dipelajari siswa adalah keadaan alam, benda, hewan, tumbuhan, manusia atau benda yang akan dijadikan bahan pembelajaran. dikatakan hasil belajar jika disebabkan oleh pertumbuhan atau keadaan sementara. (Syarifuddin Iskandar, 2008:1).

Sedangkan pembelajaran atau instruksional adalah usaha untuk mengatur suatu lingkungan belajar sehingga memungkinkan siswa melakukan kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan menggunakan berbagai media dan sumber belajar tertentu yang akan menunjang pembelajaran nantinya.

Saat ini dunia pendidikan di Indonesia sedang mengalami reformasi di bidang pendidikan baik dalam hal pengajaran maupun penilaian. Salah satu reformasi di bidang pendidikan adalah terjadinya reformasi pendidikan yang tidak hanya berorientasi pada pengetahuan dasar dan kemampuan menampilkan keterampilan yang terbatas. Reformasi di bidang pendidikan di Indonesia adalah reformasi sistem pembelajaran dan penilaian yang berorientasi pada Higher Order Thinking Skills (HOTS). HOTS mulai diterapkan dalam pembelajaran dan penilaian dalam pembelajaran Fisika dengan harapan pembelajaran Fisika dapat lebih mendorong perkembangan kemampuan berpikir dan kreativitas siswa.

Berbagai studi internasional, seperti TIMSS dan PISA dapat dijadikan acuan untuk menentukan Prestasi HOTS siswa. Pada TIMSS 2015, bidang keterampilan Fisika Indonesia berada di urutan terbawah dan keterampilan siswa masih dalam ranah 'mengetahui' dan 'menerapkan' atau dalam keterampilan berpikir tingkat rendah. Pada ranah 'penalaran', keterampilan siswa masih sangat rendah (Mullis, Martin, Foy, & Hooper, 2016). Sedangkan hasil penilaian PISA 2008, Indonesia memperoleh skor literasi Fisika sebesar 378 dengan skor rata-rata OECD sebesar 487, dimana Indonesia masih berada pada peringkat 10 di bawahnya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan HOTS Indonesia masih rendah, sehingga diperlukan pembenahan untuk dapat bersaing dengan negara lain.

Perlu diketahui bahwa banyak guru dalam melaksanakan proses pembelajaran masih menerapkan pembelajaran pada bidang C1 (mengingat), C2 (memahami) dan C3 (menerapkan) dalam KKO Taksonomi Bloom. Oleh karena itu, perlu adanya pembaharuan dalam pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang merupakan proses: menganalisis, merefleksi, memberikan argumentasi (alasan),

menerapkan konsep pada situasi yang berbeda, menyusun, mencipta. Keterampilan berpikir tingkat tinggi bukan hanya kemampuan untuk mengingat, mengetahui, atau mengulang. Keterampilan berpikir tingkat tinggi meliputi kemampuan memecahkan masalah (problem solving), keterampilan berpikir kritis (critical thinking), berpikir kreatif (creative thinking), kemampuan berargumentasi (reasoning), dan kemampuan mengambil keputusan (decision making) (Sumaryanta)., 2018). Oleh karena itu, pembelajaran d harus mengikuti kurikulum 2013 yang memiliki 4 (empat) keterampilan, yaitu keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kreatif, keterampilan komunikasi, dan kolaborasi (Nahdi, 2019).

Dalam pembelajaran fisika, siswa sering dihadapkan pada pemecahan masalah fisika. Selama ini penyelesaian soal Fisika yang diberikan kepada siswa masih dalam tahap C1 (mengingat), C2 (memahami) dan C3 (menerapkan) (Dewantara, Zulkardi & Darmawijoyo, 2015; Kusaeri & Aditomo, 2019). Pemecahan masalah Fisika belum mengarahkan dan memotivasi siswa untuk mengasah kemampuan analitis, evaluatif dan kreatifnya. Ketidaktahuan siswa dalam mengerjakan dan menyelesaikan soal jenis HOTS membuat siswa kesulitan untuk menemukan jawaban yang benar untuk jenis pertanyaan Fisika HOTS.

HOTS merupakan keterampilan yang lebih dari sekedar mengingat, memahami dan menerapkan (Rosnawati, 2005). Pada kurikulum 2013, siswa diwajibkan menguasai soal-soal HOTS. Tentu hal ini menjadi tantangan bagi guru untuk menciptakan pembelajaran yang berkualitas agar siswa dapat memahami dan menyelesaikan soal-soal HOTS dengan baik. Sebagai keterampilan kognitif, HOTS sangat dibutuhkan oleh siswa pada setiap jenjang pendidikan. HOTS merupakan keterampilan yang harus ada dalam setiap pembelajaran (Sulaiman, Muniyan, Madhvan, Hasan, Rahim, 2017). Penerapan HOTS dalam pembelajaran dimaksudkan untuk mengubah persepsi bahwa Fisika adalah mata pelajaran yang sulit. (Abdullah, Halim, Tahir, Mokhtar, Ali, , & Kohar, 2017). HOTS memiliki peran penting dalam melatih berpikir logis dan kritis, serta keterampilan bernalar yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan ini juga merupakan bagian dari prestasi akademik (Marshall & Horton, 2011). Hal ini menunjukkan bahwa HOTS perlu dimasukkan dalam kurikulum pembelajaran, termasuk pembelajaran Fisika. Sehingga dalam pembelajaran Fisika, penguasaan soal HOTS siswa perlu dievaluasi secara berkala.

Dalam penelitian ini, penulis melakukan penelitian di SMA Charitas Jakarta Fisika dengan materi pokok Besaran dan Satuan. Mata pelajaran Besaran dan Satuan merupakan salah satu materi dari mata pelajaran Fisika yang diajarkan pada semester ganjil kelas X SMA. Mata pelajaran Besaran dan Satuan dapat dikatakan sebagai bahan pengantar untuk mempelajari Fisika lebih lanjut. mata pelajaran di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Selain itu, materi yang berkaitan dengan materi pelajaran Besaran dan Satuan sering dijumpai dalam kejadian sehari-hari yang dialami oleh siswa itu sendiri. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa di SMA Charitas Jakarta, mereka mengatakan bahwa Fisika memang salah satu mata pelajaran yang sulit untuk dipelajari dan mereka masih mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah Fisika yang berkaitan dengan penerapan materi pelajaran Besaran dan Satuan dalam kehidupan sehari-hari. . Selain itu, penelitian ini juga dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar yang dicapai siswa kelas X Fisika SMA Charitas Jakarta. Sebagian besar siswa mengalami kesulitan untuk terlihat selama proses belajar mengajar. Hal ini juga didukung dengan hasil belajar siswa yang sebagian besar tidak tuntas atau di bawah KKM 75. Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Penerapan Pembelajaran dan Penilaian Berorientasi pada Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada Pelajaran Fisika dengan materi pokok Besaran dan Satuan di SMA Charitas Jakarta.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. yaitu metode penelitian dengan instrumen teknik pengumpulan data dilakukan dengan trigulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi (Maleong (2012)). Penelitian deskriptif kualitatif bertujuan untuk mendeskripsikan, mendeskripsikan, menjelaskan, menjelaskan dan menjawab secara lebih rinci masalah yang akan diteliti dengan mempelajari sebanyak mungkin individu, kelompok atau suatu peristiwa, (Iskandar (2008)). Dalam penelitian kualitatif, manusia adalah instrumen penelitian dan hasilnya ditulis dalam bentuk kata-kata atau pernyataan yang sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dan bersifat deskriptif tentang kenyataan atau fakta sesuai . Data yang didapatkan akan digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar. dicapai siswa serta untuk memperoleh respon aktivitas. siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Pendekatan studi kasus, yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan metode kerja yang paling efisien, artinya peneliti melakukan studi kasus secara mendalam.

Subyek penelitian ini ada 2 bagian yaitu : Seluruh siswa SMA Charitas Jakarta kelas X MIPA jurusan IPA, ada dua kelas yaitu kelas 10 IPA-1, dan kelas 10 IPA-2. sebanyak 78 siswa. Pengambilan data dilakukan secara *purposive sampling* dan metode *cluster proportional random sampling* untuk mengetahui sikap siswa. Subyek kedua yang diteliti adalah kepala sekolah (1 orang), wakil kepala sekolah (1 orang). dan guru IPA (3 orang). Penelitian ini dilakukan di SMA Charitas Jakarta pada bulan Juli sd Agustus tahun 2019.

Data penelitian berasal dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan wawancara langsung dengan pimpinan sekolah, guru dan siswa di SMA Charitas Jakarta. Sedangkan data sekunder berasal dari dokumen, arsip arsip, lampiran data disertai dengan hasil penelitian yang relevan untuk dijadikan sebagai data pendukung penelitian.

Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, yaitu wakil kepala bidang kurikulum sebagai pengarah. Teknik pengumpulan data menggunakan *snowball sampling*, teknik pengumpulan data dilakukan dengan mewawancarai wakil kepala sekolah bidang kurikulum secara mendalam dari satu informan bergulir ke informan lain yang memenuhi kriteria hingga data yang terkumpul melengkapi keakuratan dalam menjawab pertanyaan penelitian.

Uji keabsahan data menggunakan triangulasi. Triangulasi merupakan teknik mencari suatu data yang diperlukan dalam penelitian dengan teknik yang berbeda namun melalui sumber yang sama (Sugiyono, 2017:241). Yaitu dengan menganalisis soal yang telah dibuat guru, wawancara mengenai implementasi pembuatan soal tipe HOTS mata pelajaran Fisika. Triangulasi sumber adalah mencari kebenaran (keabsahan) informasi tertentu melalui berbagai teknik dan sumber perolehan datanya (Sugiyono, 2017:241).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Dalam penelitian ini penulis melakukan 3 kegiatan untuk memperkuat kesimpulan yaitu menganalisis soal HOTS yang dibuat oleh guru bidang study Fisika, menganalisis hasil penilaian yang dilakukan siswa setelah mengerjakan soal HOTS dan wawancara terhadap guru , wakil kepala sekolah dan siswa , dengan hasil sebagai sebagai berikut :

A.1 Kriteria soal HOTS.

Soal HOTS yang dibuat oleh guru terdiri dari 3 sub pokok bahasan dalam materi besaran dan satuan. Sub pokok bahasan itu adalah : Dimensi, Notasi Ilmiah dan Angka penting . Setiap sub pokok bahasan terdiri dari 10 soal Pilihan Ganda, yang terbagi dalam 4 kriteria. Dari hasil butir soal dalam materi Besaran dan satuan yang memiliki 3 sub pokok bahasan yaitu : Dimensi, Copyright (c) 2022 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA

Notasi Ilmiah dan Angka penting yang telah di buat guru, didapatkan persentase data sebagai berikut:

Tabel 1 : Kriteria Soal Materi Besaran dan Satuan

No	Sub pokok bahasan	Soal yang memenuhi kriteria soal HOTS				
		1	2	3	4	Rata-rata
1	Dimensi	60 %	75%	56%	62%	63,25 %
2	Notasi Ilmiah	65 %	66%	58%	70%	64,75 %
3	Angka Penting	67 %	67%	50%	72%	64 %

Keterangan :

- 1 : Soal yang memenuhi seluruh ciri-ciri soal HOTS
- 2 : Soal yang memenuhi kriteria mengukur kemampuan berpikir level tinggi dan menggunakan soal beragam
- 3 : Soal yang memenuhi kriteria berbasis kontekstual dan menggunakan soal beragam
- 4 : Hanya soal memenuhi kriteria menggunakan soal beragam.

A.2 Hasil penilaian siswa setelah mengerjakan soal HOTS.

Soal yang sudah dianalisis kemudian diujikan kepada siswa kelas X MIPA -1 dan kelas X MIPA-2. Berdasarkan hasil tes yang di berikan pada siswa dengan menggunakan soal diatas didapatkan nilai rata-rata untuk setiap kelas adalah sebagai berikut :

Tabel 2 : Rata-rata nilai soal HOTS

No	Kelas	KKM	Rata-rata Nilai
1	X MIPA-1	75	76,20
2	X MIPA-2	75	77,12
	Rata-rata		76.66%

A.3 Hasil wawancara terhadap, wakil kepala sekolah bidang kurikulum, guru bidang studi dan siswa SMA.

Berdasarkan wawancara dengan guru pembuat soal dalam pelaksanaan pembelajaran dan wakil kepala sekolah bidang kurikulum didapatkan hal sebagai berikut :

Tabel 3 : Prosentase hasil wawancara

No	Subyek pengisi	Kemampuan dan Kendala								
		A.	B.	C	D	E	F	G	H	I
1.	Guru Fisika klas X MIPA 1	70%	30%	65%	35%	80%	20%	80%	65%	75%
2.	Guru Fisika klas X MIPA 2	75%	25%	65%	35%	90%	10%	80%	65%	75%
3.	Wakil Kepala Sekolah	75%	25%	65%	35%	100 %	0 %	90%	65%	80%
	Rata-rata	73,3%	26,7 %	65%	35%	90%	10%	83,3%	65%	76,7%

Keterangan :

- A = Pemahaman tentang konsep dan penerapan HOTS
B = Tidak paham tentang konsep dan penerapan HOTS
C = Kesulitan dalam merumuskan soal dan penilaian berbasis HOTS
D = Tidak mengalami kesulitan dalam merumuskan soal dan penilaian berbasis HOTS
E = Setuju jika guru harus selalu melakukan pengembangan kemampuan yang di miliki.
F = Tidak setuju jika guru harus selalu melakukan pengembangan kemampuan yang di miliki.
G = Mengikuti kegiatan workshop pembelajaran berbasis HOTS
H = Pengawasan dan evaluasi kegiatan pembelajaran berbasis HOTS
I = Sarana dan prasarana dalam kegiatan pembelajaran berbasis

B. Pembahasan

B.1 Analisis soal HOTS .

Berdasarkan tabel 1 diatas ,dapat dianalisis bahwa persentase soal HOTS dalam mata pelajaran Fisika materi besaran dan satuan adalah sebagai berikut :. Soal yang memenuhi ciri-ciri soal HOTS dengan sub pokok bahasan dimensi memiliki rata- rata terkecil sebesar 56% dan rerata-rata tertinggi sebesar 75%, dengan rata-rata 63,25 % ,Soal yang memenuhi seluruh ciri-ciri soal HOTS dengan sub pokok bahasan Notasi Ilmiah memiliki rata-rata terkecil sebesar 58 % dan rata-rata terbesar 70% dengan rata-rata 64,75 % dan Soal yang memenuhi seluruh ciri-ciri soal HOTS dengan sub pokok bahasan Angka penting memiliki rata-rata terkecil sebesar 50% dan rata-rata terbesar 72% dengan rata-rata 64 % . Dengan demikian prosentase rata-rata soal HOTS dalam mata pelajaran Fisika dengan materi besaran dan satuan adalah 64 % dengan kategori cukup tinggi.

Evaluasi pembelajaran yang dilakukan pada mata pelajaran Fisika dengan bahan ajar besaran dan satuan di SMA Charitas Jakarta, sudah menggunakan soal pada level HOTS. Penggunaan soal HOTS dapat melatih siswa untuk berpikir pada tingkat yang lebih tinggi, hal ini harus diimplementasikannya secara optimal.

Penggunaan soal-soal pada tingkat berpikir tingkat tinggi dalam setiap evaluasi pembelajaran membuat peserta dilatih untuk berpikir multiperspektif dan non-rutin sehingga berdampak pada peningkatan kemampuan berpikir siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yousef Abosalem (2016: 4)

B.1 Analisis soal HOTS .

Berdasarkan tabel diatas disimpulkan bahwa kemampuan siswa untuk menjawab soal-soal HOTS dalam pelajaran Fisika dengan sub pokok bahasan Besaran dan Satuan adalah cukup baik ,hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata siswa kelas X MIPA-1 sebesar 76,20 dan nilai rata-rata siswa kelas X MIPA-2 sebesar 77,12. Kedua kelas sampel ternyata mendapatkan nilai rata-rata diatas KKM. Dengan rata-rata nilai 76.66 % diatas KKM dan masih ada 23,34 % siswa yang masih dibawah KKM.

Dari hasil wawancara terhadap guru dan siswa yang masih mendapatkan nilai di bawah KKM dapat dianalisis bahwa:

1. Siswa kurang memahami maksud dari pertanyaan tersebut.
2. Siswa juga tidak tahu cara menyelesaikan soal karena melupakan konsep Notasi Ilmiah.
3. Siswa juga lupa cara menentukan angka penting.
4. Siswa kurang berlatih dalam mengerjakan materi besaran dan satuan.

Jadi, berdasarkan beberapa pekerjaan siswa dan wawancara dapat dikatakan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan siswa kesulitan dalam mengerjakan soal HOTS pada materi besaran dan satuan adalah:

- 1) Kurangnya pemahaman terhadap konsep yang digunakan dalam perhitungan.

- 2) Tidak dapat memahami narasi.
- 3) salah menafsirkan pertanyaan dari pertanyaan.
- 4) berlatih dalam memecahkan masalah

Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal HOTS yang ditemukan berdasarkan hasil penelitian ini menjadi pertimbangan guru dalam mengajar. Guru harus memperhatikan pemahaman siswa terhadap pertanyaan. Siswa harus banyak membaca dalam membaca. Guru juga berusaha mengasah kemampuan berpikir siswa khususnya dalam memahami permasalahan internal dalam bentuk naratif. Selain itu, guru juga harus menanamkan konsep berhitung. Lebih penting lagi, guru harus melatih soal-soal yang membutuhkan keterampilan berpikir untuk dapat menyelesaikan soal-soal HOTS. Menurut Slameto (2010: 82-83) “kebiasaan belajar akan mempengaruhi kebiasaan belajar itu sendiri” pembelajaran yang dapat mempengaruhi keberhasilan belajar adalah kebiasaan belajar yang baik, sedangkan yang membuat individu gagal adalah karena kegiatan belajar yang kurang baik. Pembelajaran siswa secara kuantitas dan materi Unit ini harus menjadi perhatian khusus bagi guru mengingat materi ini merupakan materi dasar dalam pembelajaran Fisika di SMA. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sari (2020), menurutnya, mengetahui kesulitan dalam belajar Fisika dapat bermanfaat dalam membantu siswa memperbaiki kesalahan dan mengatasi kesulitan yang dihadapinya.

B.1 Analisis hasil wawancara .

Berdasarkan tabel 3 diatas dapat dianalisis bahwa :

1. Guru kurang memahami tentang konsep dan penerapan *HOTS* , karena guru baru memahami tentang konsep penerapan *HOTS* hanya 73,3 % dan masih ada yang belum paham sebesar 26,7 %.
2. Guru masih mengalami kesulitan dalam merumuskan soal dan penilaian berbasis *HOTS*, karena guru mengalami kesulitan dalam merumuskan soal dan penilaian berbasis *HOTS* 65 % dan masih ada yang belum paham sebesar 35 %.
3. Guru ternyata secara sadar harus selalu mengembangkan kemampuan yang dimilikinya, hal ini terlihat dari data diatas bahwa kesadaran guru untuk selalu mengembangkan kemampuan yang dimilikinya sudah 90 %.
4. Guru rajin mengikuti kelompok-kelompok profesi seperti MGMP/KKG mata pelajaran, hal ini terlihat dari data bahwa kemampuan guru untuk mengikuti kegiatan workshop pembelajaran berbasis *HOTS* sebesar 83.3 %.
5. Pengawasan dan evaluasi kegiatan pembelajaran oleh pihak sekolah sudah cukup baik, karena dari data diatas pengawasa dan evaluasi kegiatan pembelajaran Fisika berbasis *HOTS* oleh pihak sekolah sebesar 65 %
6. Mengenai Sarana dan prasarana dalam pembelajaran Fisika berbasis *HOTS* sudah cukup baik, hal ini dapat dilihat dari tabel sebesar 76,7 %.

Temuan ini diperkuat dengan penelitian Al Rasyid (2015:149) yang menyatakan bahwa untuk mengembangkan pengetahuan tentang pendidikan maka guru harus mengikuti KKG, agar guru lebih profesional. Selain itu didukung oleh penelitian Maksun & Suntari (2019:13) yang menyatakan bahwa dengan pelatihan penyusunan soal Fisika berbasis *HOTS*, maka semua peserta telah memahami cara membuat soal Fisika berbasis *HOTS*. Maryani & Martaningsih (2020:165) menyatakan bahwa pelatihan penyusunan soal *HOTS* bagi guru mampu memperluas pengetahuan dan keterampilan guru dalam menyusun instrumen penilaian berbasis *HOTS*.

Berdasarkan penelitian sebelumnya diketahui bahwa terdapat kesamaan hasil penelitian yaitu mengikuti pelatihan pengembangan *HOTS* dapat meningkatkan kemampuan guru dalam menyusun soal-soal *HOTS*. Oleh karena itu, perlu ditingkatkan intensitas pelatihan guru

mengenai pengembangan HOTS secara sistematis dan konstruktif sehingga dapat meningkatkan kemampuan guru menyusun soal-soal bertipe HOTS.

High Order Thinking Skills atau Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan salah satu keterampilan berpikir yang tidak hanya membutuhkan kemampuan untuk mengingat, tetapi membutuhkan kemampuan lain yang lebih tinggi, seperti kemampuan menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi. *High Order Thinking Skills* atau Keterampilan berpikir tingkat tinggi muncul ketika seseorang menerima informasi baru di mana informasi dimasukkan ke dalam memori dan informasi tersebut dihubungkan satu sama lain untuk mencapai tujuan atau menemukan jawaban yang memungkinkan untuk menjawab situasi yang membingungkan.

Tujuan HOTS adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa pada tingkat yang lebih tinggi, terutama yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis dalam menerima berbagai jenis informasi, berpikir kreatif dalam memecahkan masalah menggunakan pengetahuan yang ada dan membuat keputusan dalam situasi yang kompleks (Saputra, 2016: 91-92). Menurut Krathwohl (2002) dalam A revisi Taksonomi Bloom, menyatakan bahwa indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi antara lain: menganalisis (C4), yaitu kemampuan untuk memisahkan konsep menjadi beberapa konsep secara keseluruhan, kategori proses analisis ini mencakup proses kognitif membedakan, mengatur, dan atribut; evaluasi (C5) yaitu kemampuan untuk menentukan derajat sesuatu berdasarkan norma, kriteria, atau standar. Secara khusus, kategori evaluasi mencakup proses kognitif memeriksa dan mengkritik; menciptakan (C6) adalah kemampuan untuk menggabungkan elemen menjadi sesuatu bentuk baru yang utuh dan luas, atau menciptakan sesuatu yang orisinal.

Aspek menciptakan mengandung tiga proses kognitif, yaitu merumuskan (siswa memikirkan berbagai solusi ketika mencoba memahami tugas), perencanaan (rencana siswa metode solusi dan mengubahnya menjadi rencana tindakan), dan menghasilkan (mengimplementasikan rencana dengan membangun solusi). Tiga konsep dalam di atas yang menjadi dasar *high order thinking skills* mengacu pada kegiatan menganalisis, mengevaluasi, menciptakan pengetahuan yang disesuaikan dengan konsep, prosedural, dan metakognitif.

Pelaksanaan pembelajaran berbasis HOTS pada mata pelajaran Fisika dengan materi ajar besaran dan satuan di SMA Charitas Jakarta dimulai sejak penerapan kurikulum 2013. Dalam penelitian ini dilakukan dengan wawancara dan membandingkan hasil pembuatan soal berbasis HOTS dengan hasil yang diperoleh siswa dalam menyelesaikan soal. Tahap persiapan dilakukan pada mata pelajaran Fisika dengan bahan ajar besaran dan satuan di SMA Charitas, dengan membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) berdasarkan silabus yang ada dan memperhatikan nilai-nilai HOTS di dalamnya. RPP telah dibuat secara lengkap dan sistematis dengan memasukkan nilai-nilai HOTS. Setiap pendidik pada satuan pendidikan wajib menyusun RPP yang lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, dan memberikan ruang yang cukup untuk bertindak kreatif. Helmawati (2018: 168).

Penerapan nilai HOTS dalam rencana pelaksanaan pembelajaran terletak pada model, strategi, dan metode pembelajaran yang direncanakan untuk digunakan dalam pembelajaran. Penggunaan strategi pembelajaran problem based learning (PBL), student center learning (SCL), dan sebagainya. Namun kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi masih sebatas pada ranah mengingat dan memahami.

Kegiatan pelaksanaan pembelajaran berbasis HOTS menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada peserta didik atau yang dikenal dengan student center learning (SCL). Dalam melaksanakan pembelajaran, siswa diminta untuk mendiskusikan suatu materi pembelajaran, kemudian siswa mempresentasikan hasil diskusinya. Namun, terkadang guru berlindung di balik strategi pembelajaran student center ini. Guru hanya memberikan tugas agar

siswa dapat selalu aktif bekerja yang berakibat hanya kelelahan. Guru juga sering lupa bahwa pembelajaran yang berpusat pada peserta didik harus dirancang (by design) daripada muncul secara tiba-tiba (secara kebetulan). Pembelajaran dirancang untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan melibatkan kegiatan yang menyenangkan bagi siswa (Nugroho, 2018:10).

KESIMPULAN

High Order Thinking Skills atau Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi adalah proses berpikir siswa dalam tingkat kognitif yang lebih tinggi dikembangkan dari berbagai konsep dan metode taksonomi kognitif dan pembelajaran seperti *problem solving*, taksonomi Bloom, dan taksonomi pembelajaran, dan penilaian. *High Order Thinking Skills* atau Keterampilan berpikir tingkat tinggi ini meliputi keterampilan pemecahan masalah, berpikir argumentatif, berpikir kreatif, kemampuan berpikir kritis, argumentasi, dan pengambilan keputusan. HOTS meliputi kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif.

Dengan *High Order Thinking Skills* atau keterampilan berpikir siswa akan mampu membedakan ide atau gagasan dengan jelas, berargumentasi dengan baik, mampu memecahkan masalah, mampu mengkonstruksi penjelasan, mampu berhipotesis dan memahami hal-hal yang kompleks dengan lebih jelas.

Soal HOTS merupakan soal yang membutuhkan tingkat penalaran yang tinggi, karena dengan mengerjakan soal HOTS maka kemampuan analisis siswa akan terlatih, karena pada soal-soal tersebut. HOTS berisi taksonomi bloom mulai dari level C4 (menganalisis).
Pertanyaan

HOTS pada materi besaran dan satuan merupakan materi dasar dalam pembelajaran Fisika di SMA sehingga perlu dianalisis faktor-faktor apa saja yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan mengerjakan soal HOTS khususnya pada materi besaran dan satuan.

Faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi Besaran dan satuan adalah:

- 1) Kurangnya pemahaman terhadap konsep yang digunakan dalam perhitungan.
- 2) Kurang mampu memahami pertanyaan berbentuk narasi.
- 3) Kesulitan mengartikan pertanyaan dari pernyataan.
- 4) Kurangnya latihan dalam finishing

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan dan analisis yang telah dilakukan, peneliti menyimpulkan bahwa dari pelaksanaan pembelajaran berbasis HOTS pada mata pelajaran Besaran dan Satuan pada mata pelajaran Fisika di SMA Charitas Jakarta, sebagai berikut : Pembelajaran berbasis HOTS telah dilaksanakan sejak kurikulum 2013. Hal ini menuntut guru untuk dapat membekali siswa dengan kemampuan abad 21, salah satunya adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOTS. Penekanan utama dalam pembentukan HOTS adalah pada proses pembelajaran dengan menggunakan model Student Center Learning (SCL). Siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model SCL akan memiliki kemampuan berpikir yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang tidak. Kemampuan HOTS dapat dicapai secara maksimal jika tahapan pembelajaran dilakukan secara terus menerus. Tahapan pembelajaran belum sepenuhnya mengimplementasikan nilai-nilai HOTS. Selain itu, kemampuan guru merupakan kunci utama terselenggaranya pembelajaran dan pencapaian kemampuan HOTS. Hasil belajar yang diperoleh guru dengan menggunakan pembelajaran berbasis HOTS jika dilakukan dalam tahapan yang tepat ternyata menghasilkan nilai rata-rata yang cukup baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W., & Krathwohl, R. D. (2010). *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, Dan Asesmen Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Eko Siswanto, Tatang Yuli.(2008). *Model Pembelajaran Berbasis pengajaran dan Pemecahan masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif*. Surabaya: Unesa university Press.
- Helmawati. (2019). *Pembelajaran dan Penilaian Berbasis HOTS Higher Order Thinking Skills*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Kemendikbud. (2017). *Modul Penyusunan HOTS*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen pendidikan dan Kebudayaan.
- Marpaung, Y dan Suparno, paul. (1987). *Sumbangan Pikiran terhadap Pendidikan Matematika dan Fisika*. Yogyakarta: MIPA IKIP sanata Dharma.
- Miles, B. Mathew dan Michael Humberman. (1992). *Analisis Data Kualitatif Buku Sumber Tentang Metode-metode Baru*. Jakarta: UIP
- Maleong, L. J. (2012). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nugroho, A. (2018). *HOTS Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi: Konsep, Pembelajaran, Penilaian, dan Soal-soal*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- R, Kustijono dan Wiwin, EHM. (2014). Pandangan Guru terhadap Pelaksanaan Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran Fisika SMK Kota Surabaya. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Aplikasinya (JPFA)* ISSN: 2087-9946 Vol 4 No 1. Di akses pada tanggal 20 September 2019 .
- Rapih, S., & Sutaryadi (2018). Perspektif Guru Sekolah Dasar Terhadap Higher Order Thinking Skills pemahaman, penerapan, dan hambatan. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 8(1) 78 – 87. Diperoleh pada 15 Juni 2021, dari <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/PE>
- Saputra, Hatta. (2016). *Pengembangan Mutu Pendidikan Menuju Era Global: Penguatan Mutu pembelajaran dan Penerapan HOTS (Higher Order Thinking Skill)*. Bandung: SMILE's Publishing.
- Suyitno, Hardi. (2008). Hubungan antara Bahasa dengan Logika dan matematika Menurut pemikiran Wittgenstein. *Jurnal Humaniora* Vol. 20. Surabaya: UNAIR.