



## **Implementasi Pembelajaran HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) IPA Menggunakan Alat Sederhana**

Oleh:

*Nevi Retnoasih*

UPT SMP Negeri 2 Nglegok Kabupaten Blitar Jawa Timur

[neviretnoasih@yahoo.com](mailto:neviretnoasih@yahoo.com)

**Abstrak** — Perkembangan menyongsong abad 21 menuntut pembelajaran HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) untuk dapat transfer pengetahuan, berpikir kritis dan kreatif dalam pemecahan masalah. Data di lapangan menunjukkan hasil UN tahun 2018 masih lemah. Hal ini terjadi dikarenakan penilaian UN mulai ditingkatkan penilaian HOTS sedangkan pembelajarannya belum HOTS. Kreatifitas guru diperlukan mewujudkan pembelajaran HOTS dengan membuat alat sederhana untuk membantu mewujudkan pembelajaran HOTS. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana pembelajaran HOTS IPA menggunakan alat sederhana dapat meningkatkan pencapaian peserta didik pada kompetensi yang dipelajari. Metode penelitian yang dilakukan meliputi: menganalisis Kompetensi Dasar (KD) yang sesuai, merancang alat sederhana yang akan digunakan, merancang strategi belajar yang akan dilakukan, menentukan penilaian untuk mengukur keberhasilan peserta didik dan melakukan observasi pembelajaran. Hasil analisis KD di dapatkan materi ekosistem dengan kartu bermain Ekosistem, uji asam basa dengan indikator yang dapat dibuat sendiri dari bahan alam, materi zat aditif dengan tusuk gigi berlumur kunyit untuk uji boraks pada tahu dan bakso, dan materi zat adiktif dengan media sederhana paru-paru tiruan pendeteksi tar pada asap rokok. Kesimpulan yang diperoleh dari implementasi pembelajaran HOTS IPA dengan gunakan alat sederhana dapat mengajak peserta didik menemukan konsep sendiri dalam belajar, melatih peserta didik peka dalam ikut menyelesaikan permasalahan yang terjadi di lingkungannya, melakukan belajar dengan menemukan konsep atau mengaplikasikan konsep yang dipelajari secara langsung sehingga pembelajaran menjadi menyenangkan dan bermakna.

**Kata kunci:** HOTS, pembelajaran IPA, alat sederhana

**Abstract** — The development of the 21<sup>st</sup> century demands the learning of HOTS (Higher Order Thinking Skill) to transfer knowledge, critically thinking and creatively in problem solving. Data in the field shows that the 2018 national exam results are still weak. This happened because the assessment of the national exam began to improve HOTS while the learning was not yet on the national exam. Teacher creativity is needed to realize HOTS learning by making simple tools to help realize HOTS learning. The purpose of this study is to find out how HOTS science learning using simple tools can improve student achievement in the competencies being learned. The research methods carried out include: analyzing the appropriate basic competencies, designing simple tools to be used, designing learning strategies to be carried out, determining assessments to measure student success and observing learning. Basic competencies analysis results obtained in the ecosystem material with ecosystem playing cards, acid-base test with indicators that can be made from natural materials, additive material with turmeric-covered toothpicks for borax tests on tofu and meatballs, and addictive substances with simple pulmonary media artificial lung detection of tar in cigarette smoke. The conclusion obtained from the implementation of HOTS Science learning by using simple tools can invite students to find their own concepts in learning, train students to be sensitive in participating in solving problems that occur in their environment, to learn by finding concepts or applying concepts that are learned directly so that learning becomes fun and meaningful.

**Keywords:** HOTS, natural science learning, simple tools

### **Pendahuluan**

Pendidikan merupakan usaha yang dilakukan secara sadar dan terencana dalam mewujudkan pembelajaran yang menghantar peserta didik memiliki kekuatan religius, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan yang berguna untuk dirinya dan lingkungannya. Hal ini

selaras dengan amanat UU NO. 20, 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Pendidikan tidak hanya untuk mencerdaskan peserta didik tetapi juga menguatkan karakter dan kepedulian untuk menyelesaikan permasalahan yang muncul di sekitarnya. Keberhasilan pendidikan menuntut guru sebagai ujung tombak untuk kreatif dalam

memilih atau menggunakan bahkan menciptakan strategi belajar dapat mewujudkan keberhasilan pembelajaran. Penting bagi guru memahami karakteristik materi, perbedaan peserta didik, dan metode pembelajaran dalam proses pembelajaran terutama berkaitan pemilihan terhadap model-model pembelajaran modern. Dengan demikian proses pembelajaran akan lebih variatif, inovatif dan konstruktif dalam merekonstruksi wawasan pengetahuan dan kreativitas peserta didik.

Data dari Kemdikbud menunjukkan bahwa sementara untuk PISA tahun 2015, Indonesia mendapatkan rata-rata nilai 403 untuk sains (peringkat ketiga dari bawah), 397 untuk membaca (peringkat terakhir), dan 386 untuk matematika (peringkat kedua dari bawah) dari 72 negara yang mengikuti (Sumber: OECD, PISA 2015 Database) (Wiwik S. dkk, 2018). Ini sudah menunjukkan peningkatan signifikan bila dibandingkan hasil tahun 2012, tetapi secara umum masih di bawah rerata negara OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). Pengukuran capaian siswa berdasar UN ternyata selaras dengan capaian PISA maupun TIMSS. Data di lapangan menunjukkan hasil UN tahun 2018, bahwa siswa-siswa masih lemah dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skill) seperti menalar, menganalisa, dan mengevaluasi.

Nilai UN merosot dikarenakan mulai diterapkan peningkatan proporsi penilaian HOTS pada tiap tahunnya. Hal ini salah satu alasan yang mendorong Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan melalui Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan (Ditjen GTK) untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang bermuara pada peningkatan kualitas siswa dengan menyelenggarakan Program Peningkatan Kompetensi Pembelajaran (PKP) (Wiwik S. dkk, 2018). Bagaimana harus diukur dengan penilaian HOTS, jika pembelajarannya belum HOTS. Pembelajaran HOTS diperlukan perencanaan terkait karakteristik materi, peserta didik dan dibutuhkan media pendukung pembelajaran.

Kreatifitas dan inovasi guru diperlukan untuk memberikan pemecahan agar pembelajaran HOTS dapat dilaksanakan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, peneliti merancang alat sederhana yang akan mewujudkan pembelajaran HOTS. Permasalahan yang muncul bagaimana pembelajaran HOTS IPA menggunakan Alat sederhana dapat peningkatan pencapaian kompetensi peserta didik? Untuk menjawab permasalahan tersebut penelitian ini dilakukan dengan bertujuan untuk mengetahui bagaimana pembelajaran HOTS IPA menggunakan alat

sedehana dapat meningkatkan pencapaian peserta didik pada kompetensi yang dipelajarinya.

Pembelajaran HOTS adalah pembelajaran berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi yang mengajak peserta didik untuk berpikir kritis, kreatif, kolaborasi, dan komunik (Yoki Ariana, dkk, 2018). Menurut Arini Ulfah Hidayati, 2017 menyampaikan definisi keterampilan berpikir tingkat tinggi dikategorikan kedalam 3 bagian yaitu sebagai bentuk hasil transfer hasil belajar, sebagai bentuk berpikir kritis, dan sebagai proses pemecahan masalah. Langkah awal pembelajaran HOTS adalah menganalisis Kompetensi yang sesuai, karena tidak semua kompetensi dasar yang termuat dalam SKL dapat diterapkan pembelajaran HOTS. Untuk itu perlu menganalisis kompetensi dasar yang sesuai.

Alat sederhana dalam penelitian ini adalah alat yang dapat dibuat guru atau siswa untuk membantu mempermudah belajar dan terbuat dari bahan yang ada disekitar kita. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kesederhanaan alat ini ditinjau dari alat dan bahan, cara kerja dan sedikit biaya yang dibutuhkan serta dapat dilakukan dimana saja. Alat sederhana ini dibuat sebagai alat bantu dalam pembelajaran agar dapat memudahkan peserta didik dalam belajar dan memberikan kesempatan untuk berkolaborasi serta memecahkan permasalahan yang ditemui.

### Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kualitatif dengan mengambil data dari kelas 8D dan 7C yang dilakukan sesuai jadwal pelajaran. Metode penelitian yang dilakukan meliputi: menganalisis KD yang sesuai, rencang alat sederhana yang akan digunakan, merancang strategi belajar yang akan dilakukan, menentukan penilaian untuk mengukur keberhasilan siswa dalam belajar dan melakukan observasi pembelajaran serta evaluasi untuk mengetahui efektifitas pembelajaran yang dirancang. Penelitian dilakukan pada kelas 7C dengan materi Ekosistem di bulan Oktober 2018 minggu ke 3 dan materi Asam Basa pada bulan November minggu ke 2. Untuk kelas 8D dengan materi Zat Aditif dan Zat Adiktif dilakukan pada 8D bulan Februari minggu ke 2 dan 3.

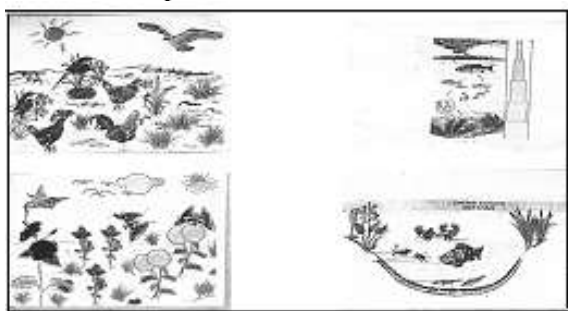
Dari hasil analisis KD yang dapat dilakukan pembelajaran HOTS dan dibuatkan alat sederhana, peneliti memilih 4 materi yaitu Ekosistem, Asam Basa untuk kelas 7 (Wahono Widodo, 2017) dan materi Zat Aditif dan Adiktif untuk kelas 8 (Siti Zubaidah, 2017). Pemilihan materi ini juga mempertimbangkan permasalahan yang dihadapi di lapangan perlu mendapat solusi. Materi ekosistem merupakan materi yang kontekstual

tetapi cakupannya sangat luas sehingga tidak mungkin melakukan pengamatan langsung keseluruhannya untuk itu diperlukan alat bantu yang dapat mengajak siswa untuk belajar dengan mengasyikkan dan menyenangkan. Materi Asam Basa juga mengalami kendala untuk praktek memerlukan indikator. Selama ini indikator yang digunakan adalah kertas lakmus merah dan lakmus biru, yang tersedia di laboratorium, tetapi kendala yang dihadapi kertas lakmus yang ada kurang memberikan hasil yang baik karena sudah kedaluwarsa, dan untuk pengadaan baru perlu biaya. Untuk itu perlu dicari solusinya yang baik dan tepat. Zat aditif dan zat adiktif selama ini tidak pernah bisa dipraktikkan karena tidak ada alat yang tersedia. Padahal materi ini tergolong materi abstrak yang perlu dikontektualkan agar peserta didik lebih mudah dalam memahami materi.

Alat sederhana yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan masing-masing materi perlu dipikirkan dirancang oleh guru. Untuk itu diperlukan kreatifitas dan inovasi guru dalam hal ini. Peneliti merancang alat sederhana pada materi Ekosistem dengan kartu bermain Ekosistem, Uji Asam Basa dengan lakmus indikator alami buatan dari kertas saring dengan kembang sepatu, kulit manggis, dan kunyit dan Zat Aditif dengan tusuk gigi berlumur kunir untuk uji boraks pada tahu dan bakso serta materi Zat Adiktif dengan paru paru sederhana pendeteksi tar pada asap rokok.

Kartu Ekosistem dibuat menjadi 3 kartu yaitu:

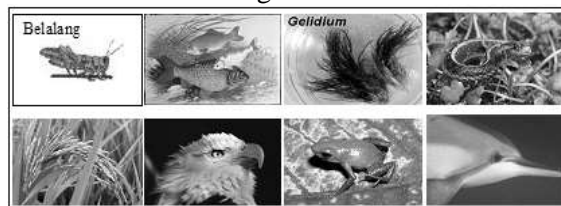
#### 1. Kartu Komponen Ekosistem



**Gambar 1.** Kartu Komponen Ekosistem

Kartu komponen ekosistem yang dibuat peserta didik dari pengamatan di halaman sekolah serta kartu yang sudah disiapkan guru untuk mewakili ekosistem yang tidak ada disekolah. Kartu komponen ekosistem untuk mempelajari komponen biotik dan abiotik penyusun ekosistem serta menghitung kepadatan populasi yang dimainkan dengan cara kartu *omben* (minum).

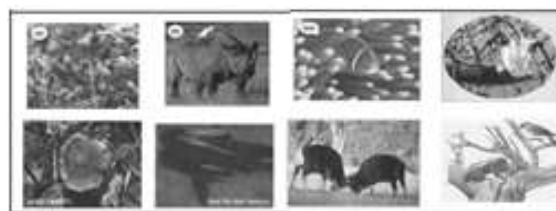
#### 2. Kartu Aliran Energi Ekosistem



**Gambar 2.** Kartu Aliran Energi Ekosistem

Kartu aliran energi ekosistem bergambar makhluk hidup. Kartu aliran energi ekosistem untuk mempelajari aliran energi pada rantai makanan dan jaring jaring makan dengan cara bermain kartu *umbul*.

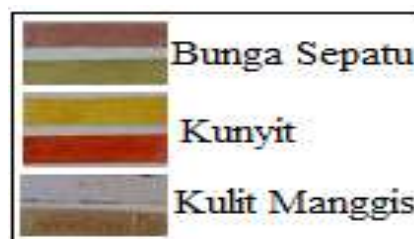
#### 3. Kartu Interaksi Ekosistem



**Gambar 3.** Kartu Interaksi Ekosistem

Kartu interaksi ekosistem digunakan untuk mempelajari hubungan interaksi antar organisme dalam ekosistem dengan cara main kartu *tekpo*.

Alat indikator alami buatan sendiri digunakan untuk mengidentifikasi larutan bersifat asam, basa.



**Gambar 4.** Indikator Alami Asam Basa buatan sendiri

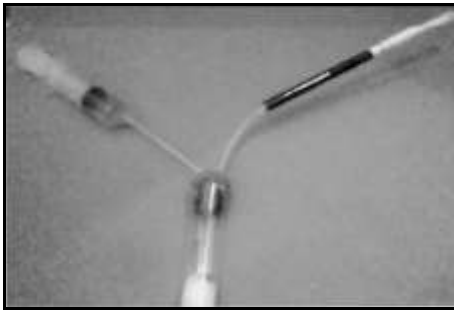
Cara membuat kertas indikator dari bahan alam sangat mudah, yaitu menghaluskan bunga sepatu sampai keluar air berlendir digunakan untuk merendam kertas saring, lalu ditiriskan sampai kering setelah kering digunting dengan pola yang menarik sesuai selera, disimpan dalam plastik klip yang siap digunakan. Bahan indikator alaminya yang digunakan dalam penelitian ini bunga sepatu, kunyit, kulit manggis.

**Membuat** tusuk gigi berlumur kunir sangat mudah, dengan merendam guguk gigi pada ekstrak kunir 15 menit dan dibiarkan sampai kering, siaplah digunakan.



**Gambar 5.** Tusuk Gigik Berlumpur Kunyit

Alat paru paru sederhana pendeteksi tar pada rokok dibuat dari tabung reaksi yang dalamnya diberi kapas dan tutup penyumbat berlubang dua untuk disambungkan satu dengan slang tempat rokok dan satu dengan slang yang dihubungkan dengan spet bekas tinta print untuk menarik dan menghembus udara agar asap rokok bisa masuk dan keluar tabung. Kapas yang di dalam tabung reaksi berperan sebagai paru paru perokok aktif dan kapas yang di luar berperan sebagai perokok pasif. Hasilnya nanti dapat dibandingkan.



**Gambar 6.** Paru-paru Pendeteksi Tar pada Asap Rokok

Rancangan strategi belajar yang akan dilakukan merupakan hal yang sangat urgen. Kompetensi dasar telah ditentukan, alat sederhana yang mendukung pembelajaran telah dibuat dan selanjutnya bagaimana pembelajaran HOTS akan dilakukan. Mengawali pembelajaran dengan menyiapkan mental peserta didik, memberikan motivasi dan penyampaian tema serta tujuan pembelajaran agar peserta didik dapat mengetahui apa yang akan dilakukan dan apa yang akan diperoleh setelah pembelajaran. Memberikan kesempatan peserta didik untuk mencari informasi lewat literasi. Bekerja berkelompok untuk menumbuhkan kerjasama dalam pengerjaan tugas

menggunakan alat sederhana untuk menyelesaikan permasalahan sesuai Lembar kerja (LK) dan berani mengkomunikasikan hasil apa yang telah dikerjakan serta menunjukkan kreatifitas yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang harus diselesaikan. Di akhir pembelajaran peserta didik diminta melakukan penilaian untuk mengukur daya serap belajar dicapai dan mengisi refleksi pembelajaran.

Melakukan pengamatan proses pembelajaran untuk mengetahui kendala atau informasi tentang perkembangan peserta didik dalam pembelajaran. Untuk mendapatkan hasil pengamatan yang valid maka peneliti berkolaborasi dengan seorang guru IPA. Hasil kolaborasi dipadukan untuk mendapatkan hasil yang obyektif dan valid. Pengamatan proses pembelajaran telah ditentukan kriteria yang diamati, yaitu: semangat, kerja sama, komunikasi, dan kreatif solusi. Di akhir pembelajaran peserta didik diminta untuk mengisi refleksi pembelajaran yang baru dilakukan untuk mengevaluasi efektifitas pembelajaran yang dilakukan.

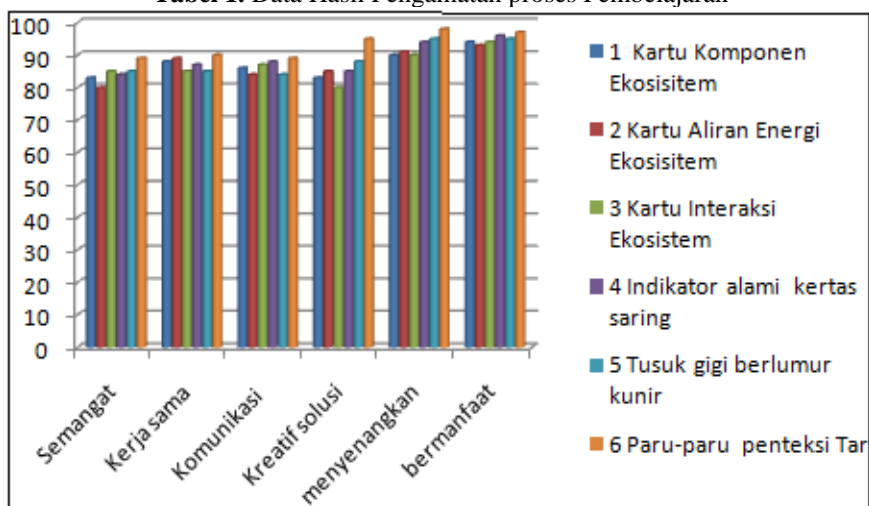
Penilaian dilakukan di akhir pembelajaran untuk mengetahui sejauh mana peserta didik dapat menyerap pembelajaran yang dilakukannya. Penilaian dilakukan untuk mengukur keberhasilan siswa dalam belajar. Penilaian yang dilakukan adalah penilaian HOTS untuk mengajak peserta didik memiliki ketrampilan berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran HOTS dan diukur dengan penilaian HOTS adalah sesuatu yang tepat.

### Hasil dan Pembahasan

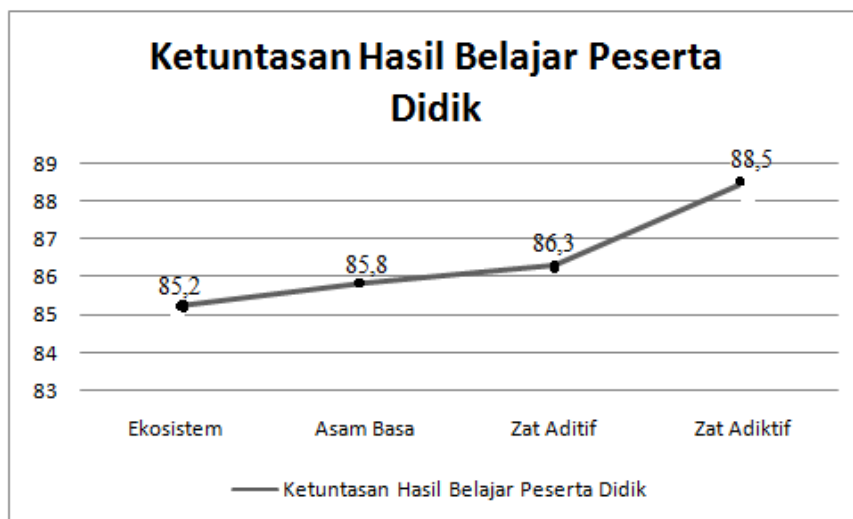
Data penelitian yang diperoleh dari hasil pengamatan proses pembelajaran pada Kompetensi Dasar (KD) Ekosistem, Asam Basa, dan Zat Aditif, serta Adiktif diamati dari semangat yang memotivasi belajar, kerja sama, komunikasi, kreatifitas penyelesaian permasalahan dan dilihat dari hasil refleksi peserta didik menunjukkan hasil seperti pada Tabel 1.

Data dari hasil penilaian yang dilakukan setelah pembelajaran selesai untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar peserta didik pada KD Ekosistem, Asam Basa, Zat Aditif dan Zat Adiktif. Dari hasil penilaian memperoleh data yang disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 1.** Data Hasil Pengamatan proses Pembelajaran



**Tabel 2.** Ketuntasan Hasil Belajar Peserta Didik



Dari hasil pengamatan proses Pembelajaran diperoleh data yang menunjukkan peserta didik memiliki semangat yang tinggi dalam pembelajaran HOTS menggunakan alat sederhana. Semangat belajar menggambarkan motivasi peserta didik dalam belajar. Jika motivasi peserta didik tinggi maka pembelajaran akan lebih memberikan hasil yang maksimal. Motivasi belajar sejalan dengan minat peserta didik untuk melakukan kegiatan pembelajaran dengan baik.

Kerja sama dari data menunjukkan bahwa belajar berkelompok pada penelitian ini menunjukkan kerja sama yang baik. Dengan kerja sama yang baik peserta didik akan mampu menyelesaikan tugas dan dapat memberikan pemecahan masalah dengan baik pula. Kerja sama memberikan penguatan karakter untuk saling menghargai, toleran, saling menghormati pendapat lain dan hasil karya orang lain, menjaga ego masing masing anggota kelompok sehingga merasakan memiliki hasil kerja sama yang dilakukan. Pada saat melakukan praktikum

merokok menggunakan alat tiruan paru-paru membutuhkan kerjasama anggota yang baik. Ada siswa yang memegang tabung reaksi, ada yang memompa spet bekas tinta dan ada yang menangkap asap dengan kapas di luar sebagai pendeteksi perokok pasif. Semua bekerja sama demi keberhasilan pembelajaran.

Komunikasi hasil kerja yang dilakukan selama pembelajaran dari data penelitian menunjukkan hasil yang memuaskan. Komunikasi dapat dilakukan secara lisan, tertulis atau menciptakan karya yang dapat dipublikasikan. Hal ini akan menanamkan rasa tanggung jawab atas tugas yang diberikan dan kreatifitas yang dimiliki. Komunikasi dapat menumbuhkan karakter keberanian berpendapat dan menerima pendapat orang lain serta memberikan sugesti untuk mempengaruhi orang lain sehingga muncul percaya diri pada peserta didik. Hal yang paling menarik di antara mengkomunikasikan dari ke empat KD adalah saat peserta didik membuat poster anti rokok dan dipublikasikan pada peserta

lain. Publikasi menjadi menarik mengena dengan menunjukkan kreasi poster yang dibuat.

Solusi kreatif merupakan kreatifitas dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi. Pada LK yang disiapkan guru pada masing masing KD telah disiapkan permasalahan-permasalahan yang ada di sekitar yang terkait dengan materi yang dipelajari untuk menuntut peserta didik memiliki kepekaan untuk menyelesaikan permasalahan disekitarnya. Data hasil penelitian menunjukkan solusi kreatif juga baik, hal ini menunjukkan pembelajaran HOTS menggunakan alat sederhana dapat menumbuhkan kreatifitas peserta didik dalam menyelesaikan masalah dengan menuangkan ide kreatif dan menumbuhkan kepedulian terhadap permasalahan lingkungan. Pembuatan poster untuk kampanye anti rokok merupakan kreatifitas yang memberikan pengalaman tersendiri bagi peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang terjadi.

Dari hasil refleksi di akhir pembelajaran akan diketahui perasaan peserta didik dengan pembelajaran yang telah dilakukan, manfaat yang diperoleh dan hasil akhir apa yang telah didapat peserta didik. Dengan mengetahui suasana pembelajaran dan manfaat yang dapat diperoleh oleh peserta didik akan memunculkan motivasi dan semangat belajar yang nantinya juga berpengaruh terhadap hasil penilaian yang dilakukan untuk mengetahui ketuntasan belajar dan daya serap materi pada peserta didik. Hasil data penelitian menginformasi hasil refleksi menunjukkan peserta didik perasaan menyenangkan dalam belajar dan manfaat yang diperoleh juga cukup besar, pada Zat Adiktif peserta didik merasakan senang belajar mengetahui kadar tar pada asap rokok filter, kretek dan tingwe yang dilakukan sendiri juga mengetahui perokok aktif dan pasif secara langsung. Publikasi yang berbeda pada kampanye anti rokok melalui poster yang dibuat. Dengan demikian perasaan senang dalam mempelajari sesuatu yang memiliki manfaat akan membuat peserta didik memiliki motivasi yang tinggi dalam belajar yang akan berpengaruh pada hasil penilaian yang diberikan.

Dari data penilaian menunjukkan peserta didik mampu belajar dengan baik sehingga ketuntasan belajar yang diperoleh memuaskan. Ke empat KD yang dijadikan materi penelitian menunjukkan ketuntasan belajar yang diperoleh 85 ke atas. Hal ini menunjukkan penerapan pembelajaran HOTS menggunakan Alat sederhana mampu memberikan peserta didik mengaplikasikan konsep yang dipelajari secara langsung sehingga pembelajaran menjadi menyenangkan dan bermakna.

## Simpulan

Implementasi Pembelajaran HOTS IPA menggunakan Alat sederhana mampu menciptakan suasana yang menyenangkan sehingga menumbuhkan semangat untuk mengajak peserta didik belajar menemukan konsep sendiri, belajar bekerjasama, mengkomunikasikan apa yang telah dihasilkan dan memberikan wadah berkreatifitas terhadap penyelesaian permasalahan yang terjadi serta mengaplikasikan konsep yang dipelajari secara langsung sehingga pembelajaran menjadi menyenangkan dan bermakna.

## Daftar Pustaka

- Ariana, Yoki dkk, 2018. *Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*, Jakarta: Dirjend GTK Kemdikbud.
- \_\_\_\_\_ 2003. UU No 20. *Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Kemdikbud.
- Setiawati, Wiwik. dkk, 2018 *Penilaian Berorientasi Higher Order Thinking Skills*, Jakarta: Dirjend GTK Kemdikbud.
- Sugiyono, 2009. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D* Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, 2010. *Memahami Penelitian Kualitatif*, Bandung: Alfabeta.
- Ulfah, Arini Hidayati, 2017. *Melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar, Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar Terampil*. Vol. 4 Nomor 2 Oktober 2017: 147
- Widodo, Wahono dkk, 2017. *Ilmu Pengetahuan Alam Kelas 7 Kurikulum 2013 edisi revisi*, Cetakan ke 4, Jakarta: Kemdikbud.
- Zubaidah, Siti. 2016. *Keterampilan Abad Ke-21 Keterampilan Yang Diajarkan Melalui Pembelajaran*. Jakarta.
- Zubaidah, Siti dkk, 2017. *Ilmu Pengetahuan Alam Kelas 8 Kurikulum 2013 edisi revisi*, Cetakan ke 2, Jakarta: Kemdikbud.