



# Pelatihan Pembelajaran Dan Penilaian Higher Order Thinking Skills (HOTS) dan Literasi Sains Bagi Guru IPA SMP

Sifak Indana<sup>1\*</sup>, Wasis<sup>1</sup>, Mukhayyarotin Niswati Rodliyatul Jauhariyah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

## ABSTRAK

Kemampuan berpikir tingkat tinggi guru dan calon guru dapat berpengaruh terhadap rendahnya literasi sains siswa. Tujuan pengabdian ini adalah menguatkan wawasan dan keterampilan dalam merancang pembelajaran dan menyusun soal higher order thinking skills dan literasi sains untuk mata pelajaran IPA di SMP/MTs. Tujuan khusus untuk meningkatkan wawasan guru tentang HOTS dan literasi sains, melatih keterampilan guru dalam mengembangkan RPP yang memfasilitasinya tumbuhnya HOTS dan literasi sains; dan melatih keterampilan guru dalam menyusun instrumen penilaian. Kegiatan dilakukan secara tatap muka yang diikuti 20 guru IPA SMP Negeri di Kabupaten Nganjuk. Pelatihan telah menghasilkan produk dalam bentuk rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kegiatan siswa, dan instrumen penilaian HOTS yang dikembangkan oleh guru sasaran pengabdian.

## ABSTRACT

*The higher-order thinking skills of teachers and pre-service teachers can affect students' low scientific literacy. The purpose of this service is to strengthen insight and skills in designing learning and compiling questions on higher-order thinking skills and scientific literacy for science subjects in junior high schools. The specific objectives are to increase teachers' insight into HOTS and scientific literacy, to train teachers' skills in developing lesson plans that facilitate the growth of HOTS and scientific literacy, and to train teachers' skills in preparing assessment instruments. The activity was carried out face-to-face and was attended by 20 science teachers at state junior high schools in Nganjuk Regency. The training has produced products in the form of lesson plans, student activity sheets, and HOTS assessment instruments developed by the target teachers.*

**Saran Pengutipan:** Indana, S., Wasis., & Jauhariyah, M. N. R., (2022). SANDUR: Sandal Daur Ulang yang Ramah Lingkungan untuk Memperkaya Variasi Produksi Home Industri Sandal di Dukuh Gambiran. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 69-77.

## Pendahuluan

Perkembangan teknologi yang sangat pesat, serta perkembangan yang luar biasa dalam ilmu pengetahuan, psikologi, dan transformasi nilai-nilai budaya. Tim *Partnership for 21st Century Skills* lebih lanjut merumuskan 4 (empat) keterampilan esensial abad 21, yaitu: berpikir kritis dan menyelesaikan masalah (*critical thinking and problem solving*), berkreasi dan berinovasi (*creativity and innovation*), berkomunikasi secara efektif (*effective communication*), serta bekerjasama (*collaboration*). Empat keterampilan abad 21 di atas didasari oleh keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) yang sejak tahun 2003 oleh Zohar dan Dori (2003) sebagai tujuan pendidikan yang sangat penting dan harus dijadikan fokus arah perkembangan pendidikan. Dimensi proses kognitif dalam Taksonomi Bloom yang direvisi (Anderson & Krathwohl, 2001), berpikir tingkat tinggi mengukur dimensi kognitif menganalisis (*analyzing-C4*), mengevaluasi (*evaluating-C5*), dan mengkreasi (*creating-C6*).

## INFORMASI ARTIKEL

### Kata Kunci:

berpikir tingkat tinggi; literasi sains; guru IPA

### \*Correspondent Author:

Sifak Indana

Email: sifakindana@unesa.ac.id

### Keywords:

higher-order thinking; scientific literacy; science teacher

Pada konteks pembelajaran sains, harus disadari bahwa mata pelajaran sains tidak dimaksudkan untuk mengubah setiap siswa menjadi saintis (ilmuwan), karena belum tentu semua siswa memiliki bekal yang memadai dan memiliki orientasi yang kuat untuk menjadi ilmuwan. Pembelajaran sains seharusnya lebih diarahkan untuk menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*). Dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi tersebut siswa tidak hanya memahami konsep sains, tetapi juga menemukan nilai- nilai sains yang diyakini bermanfaat, sehingga tumbuh kesadaran untuk mengimplementasikan apa yang diketahui dan diyakini bermanfaat tersebut dalam kehidupan nyata. Tiga kemampuan tersebut menurut Gräber disebut literasi sains (Wasis, et al., 2020).

*Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD, 2018) memformulasikan literasi sains lebih eksplisit mencakup tiga aspek, yaitu: menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran dan penilaian keterampilan berpikir tingkat tinggi dan literasi sains belum berjalan sebagaimana tuntutan paradigma pendidikan abad 21. Ketua Dewan Pendidikan Kabupaten Nganjuk mensinyalir bahwa salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan berpikir tinggi siswa di Kabupaten Nganjuk adalah guru. Penelitian Wasis (2014) dan Retnawati et al. (2017) menguatkan hal tersebut, bahwa salah satu kesulitan guru adalah kurang mampunya dalam memilih teknik penilaian yang tepat, mengembangkan instrumen yang baik, dan memformulasikan kriteria penilaian yang jelas/terukur, apalagi dalam melakukan penilaian *higher order thinking skills* (HOTS) dan literasi sains.

Hasil penelitian terhadap calon guru IPA menguatkan temuan bahwa pencapaian indikator berpikir tingkat tinggi hanya sekitar 27,4% (Puspitasari & Nugroho, 2020). Rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi guru dan calon guru di atas disinyalir berkontribusi pada rendahnya literasi sains siswa di Kabupaten Nganjuk (Setianingsih & Suliyannah, 2019). Umumnya kemampuan peserta didik Indonesia sangat rendah dalam memahami informasi yang kompleks, teori, analisis, dan pemecahan masalah, pemakaian alat, prosedur dan pemecahan masalah, dan melakukan investigasi. Rendahnya literasi berkaitan dengan rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi. Indikasi permasalahan sejenis juga terjadi di Kabupaten Nganjuk sebagaimana diuraikan pada bagian sebelumnya. Mengatasi rendahnya keterampilan berpikir tingkat tinggi dan literasi sains tidak cukup hanya pada tahap penilaian, justru lebih penting ketika masih proses pembelajaran.

Guru harus mampu mengembangkan rencana pembelajaran dan terampil mengimplementasikannya sehingga kegiatan belajar mengajar yang terjadi di kelas mampu menumbuhkembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan literasi. Hasil analisis situasi terhadap potensi mitra sasaran dan analisis terhadap peluang peran tim pelaksana pengabdian yang mempunyai hasil penelitian dan penguasaan ipteks sebagai modal dasar dalam pelaksanaan pengabdian tersebut, beberapa masalah yang dihadapi lembaga mitra yang dapat dibantu mengatasinya oleh tim pengabdian adalah (1) Belum mantapnya pemahaman guru terkait keterampilan berpikir tingkat tinggi dan literasi sains; (2) Belum terampilnya guru dalam mengembangkan rencana pembelajaran untuk melatihkan HoTs dan literasi sains; dan (3) Belum terampilnya guru dalam mengembangkan instrumen penilaian HoTs dan literasi sains.

Berdasarkan kenyataan-kenyataan di atas, maka perlu dilakukan perubahan sistem dalam pembelajaran dan penilaian, khususnya pada mata pelajaran IPA di Kabupaten Nganjuk. Oleh karena itu maka dilaksanakan kegiatan pemberian keterampilan kepada para guru di lembaga mitra dalam mengembangkan RPP dan soal HOTS dan literasi sains sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran dan penilaian dalam mata pelajaran IPA dapat melatih siswa untuk berpikir tingkat tinggi, meningkatkan wawasan guru tentang HOTS dan literasi sains, melatih keterampilan mengembangkan rencana pembelajaran untuk melatihkan HOTS dan literasi sains, melatih keterampilan mengembangkan

instrumen penilaian dan literasi sains, serta mendeskripsikan peningkatan keterampilan mengembangkan RPP, soal dan literasi sains guru mitra.

## Metode

Pengabdian menggunakan metode partisipatif yang diacu dari (Adiyoso, 2009). Sasaran PKM ini adalah para guru IPA SMP/MTs yang didukung oleh pengurus MGMP IPA Kabupaten Nganjuk. Guru yang menjadi responden sekitar 20 guru yang mewakili SMP/MTs dari seluruh wilayah Kabupaten Nganjuk. Metode kegiatan sebagai berikut: (1) Melakukan *review* wawasan para guru terhadap pemahaman konsep HOTS dan literasi sains. (2) Melatih para guru untuk menyusun RPP yang mampu melatih HOTS dan literasi sains. (3) Melatih para guru menyusun instrumen penilaian HOTS dan literasi sains. (4) Menganalisis peningkatan kompetensi guru dalam pengembangan RPP dan soal HOTS dan literasi sains.

Metode yang digunakan selama pelatihan dan pendampingan melalui *review* wawasan para guru mata pelajaran IPA SMP/MTs terhadap pembelajaran dan penilaian HOTS dan literasi sains dan memberikan pembekalan atau penguatan terhadap wawasan yang telah dimiliki oleh para guru. Melatih para guru menyusun RPP dan soal HoTs dan literasi sains. Mendampingi para guru di MGMP praktik merencanakan dan menyusun RPP dan instrumen soal HOTS dan literasi sains. Memantau para guru dalam pengembangan RPP dan soal HOTS dan literasi sains topik tertentu. Refleksi hasil pengembangan RPP dan Soal.

Hasil pelatihan dalam bentuk RPP, soal, dan perangkat literasi sains dilakukan penilaian sebagai evaluasi kualitas produk hasil pelatihan. Penilaian untuk rencana pelaksanaan pembelajaran difokuskan pada rencana kegiatan peserta didik yang mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Analisis kegiatan belajar siswa dilakukan untuk memastikan di dalam rancangan guru peserta didik telah diberikan kesempatan melakukan kerja ilmiah. Soal dianalisis kesesuaian antara kompetensi yang diajarkan dengan pertanyaan di soal. Analisis dilakukan untuk memastikan yang diajarkan dilakukan penilaian dengan tepat.

## Hasil dan Pembahasan

Kegiatan diawali dengan memberikan materi pada sasaran tentang pembelajaran inovatif. Materi disajikan dalam bentuk paparan yang berisikan tentang cara melaksanakan pembelajaran yang inovatif. Sebelum disajikan materi tentang pembelajaran inovatif, dilakukan penilaian pengetahuan awal sasaran. Pada akhir kegiatan pengabdian dilakukan penilaian kembali untuk mendapatkan data nilai pengetahuan sasaran setelah diberikan materi pengabdian. Perbedaan nilai dari pengukuran pengetahuan awal siswa dengan pengetahuan setelah kegiatan menunjukkan pengabdian yang dilakukan berdampak positif (Hia *et al.*, 2016; Nasrun *et al.*, 2018; & Zakiyah *et al.*, 2020).



**Gambar 1.** Tim Pengabdian sedang Menyajikan Materi tentang Pembelajaran Inovatif

Selama proses pemberian materi yang dilakukan tim pengabdian. Sasaran kegiatan mengikuti secara aktif karena dalam waktu 90 menit, peserta yang bertanya dan merespon dalam diskusi lebih dari 10 orang. Pengetahuan peserta tentang materi yang diberikan meningkat yang ditunjukkan dari perbandingan nilai tes awal dengan tes akhir.

**Tabel 1.** Perbandingan Pengetahuan Sasaran

Rerata Nilai		Selisih
Pre Tes	Pos tes	
64	88	24

Produk yang dihasilkan peserta sebagai dampak dari kegiatan dalam bentuk perangkat pembelajaran yang terdiri dari rencana pelaksanaan pembelajaran dan lembar kerja siswa.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN DARING (ONLINE)	
Sekolah	: SMP Negeri Kertosono
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas / Semester	: VIII / Ganjil
Materi Pokok	: Gerak pada Makhluk Hidup
Alokasi Waktu	: 5 JP
KOMPETENSI DASAR DAN IPK IPA	
KD 3	KD 4
3.1 Menganalisis gerak pada makhluk hidup, sistem gerak pada manusia, dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak	4.1 Membuat tulisan tentang berbagai gangguan pada sistem gerak, serta upaya menjaga kesehatan sistem gerak manusia.
IPK 3	IPK 4
3.1.1 Menjelaskan fungsi sistem rangka bagi tubuh manusia. 3.1.2 Mengidentifikasi jenis tulang penyusun sistem gerak manusia. 3.1.5 Mendeskripsikan struktur otot manusia. 3.1.7 Mengidentifikasi jenis sendi yang terdapat pada tubuh manusia. 3.1.8 Menjelaskan gangguan pada sistem gerak	4.1.1 Membuat tulisan tentang berbagai gangguan pada sistem gerak, serta upaya menjaga kesehatan sistem gerak manusia.
A. Tujuan Pembelajaran	
Materi Rangka, otot, sendi dan gangguan sistem gerak	

**Gambar 2.** Perangkat Pembelajaran yang dihasilkan peserta

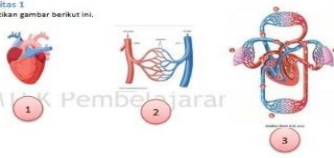
Rencana pelaksanaan pembelajaran yang dihasilkan sebagai dampak dari kegiatan pengabdian yang telah dilakukan telah memiliki penciri pembelajaran yang inovatif. Perubahan pengetahuan sasaran tentang perencanaan pembelajaran IPA yang inovatif ditemukan pada rencana yang berhasil dikembangkan sebagai dampak kegiatan (Sumaryati, 2013; Yuliati, & Lestari, 2018; Hiasa, & Agustina, 2020). Ciri-ciri pembelajaran inovatif yang ditemukan dalam rencana pembelajaran meliputi: memiliki prosedur yang sistematis untuk memodifikasi perilaku siswa selama pembelajaran; hasil belajar yang ditetapkan secara khusus, yaitu perubahan perilaku positif siswa; dan penetapan lingkungan belajar secara khusus yang berpotensi memberikan pengalaman belajar baru.

LKPD-1  
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : IPA  
Kelas/Semester : VIII/ Gasal  
Materi : Mekanisme Peredaran Darah pada manusia

A. Tujuan  
1. Membuat rancangan model peredaran darah pada manusia

B. Aktivitas 1  
Perhatikan gambar berikut ini.



Gambar-gambar di atas menunjukkan organ dan sistem peredaran darah manusia. Identifikasi organ apa saja penyusun sistem peredaran darah dan bagaimana mekanisme peredaran darah pada manusia tersebut, berilah penjelasan secukupnya dan tuangkan jawaban Anda dalam tabel berikut ini.

Gambar	Nama organ/ Mekanisme peredaran darah	Penjelasan
1		
2		
3		

Copyright (SMK) "Perencanaan pembelajaran menggunakan model" | Diakses melalui laman LKPD-1

**Gambar 3.** Lembar Kerja sebagai Produk Pelatihan

Lembar kerja siswa yang disusun sasaran kegiatan pengabdian telah memiliki prosedur kerja yang sistematis. Siswa mendapatkan kemudahan memahami lembar kerja yang disusun dengan kata-kata kerja operasional. Terdapat stimulus dalam bentuk gambar yang digunakan siswa untuk menjawab pertanyaan di bagian bawah lembar kerja. Peserta memiliki kesadaran untuk mengembangkan lembar kerja secara mandiri. Kesadaran untuk menyusun lembar kerja secara mandiri memberikan ruang terwujudnya pembelajaran inovatif di sekolah (Prihastari, & Widyaningrum, 2020; Rai et al., 2021).

## Simpulan

Peserta PKM telah berhasil mengembangkan RPP, LKPD, dan instrumen penilaian HoTs dan literasi sains untuk 9 (Sembilan) materi pembelajaran IPA SMP. RPP, LKPD, dan instrumen penilaian HoTs dan literasi sains tersebut memiliki empat karakteristik yaitu; (1) berada pada level proses kognitif menganalisis, mengevaluasi, atau mengreasi; (2) menggunakan konteks kehidupan nyata, sehingga bersifat non-rutin; (3) menuntut respons yang bersifat divergen; dan (4) menggunakan pengetahuan dan berbagai keterampilan secara terintegrasi.

## Daftar Pustaka

- Adiyoso, W. (2009). *Menggugat Perencanaan Partisipatif dalam Pemberdayaan Masyarakat*. Surabaya.
- Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (eds) (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing. A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Hia, Y. D., Sumarni, & Armiati. (2016). Pelatihan Metode Pembelajaran Inovatif untuk Meningkatkan Profesionalisme Guru SMA. *Jurnal Pelangi*, 8(2), 243-249.
- Hiasa, F., & Agustina, E. (2020). Pelatihan Model-Model Pembelajaran Inovatif untuk Guru di Sekolah Menengah Pertama Negeri 7 Kota Bengkulu. *Jurnal Anugerah*, 2(1), 19-26.
- Nasrun., Faisal., & Feriansyah. (2018). Pendampingan Model Pembelajaran Inovatif di Sekolah Dasar Kecamatan Medan Selayang Kota Medan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat JPKM*, 24(2), 671-676.
- OECD. (2018). *PISA Results in Focus. What 15-years-old know and what they can do with what they know?*. OECD.
- Prihastari, E. B., & Widyaningrum, R. (2020). Pelatihan Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Kearifan Lokal Surakarta di Kecamatan Banjarsari. *Adi Widya: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1a), 160-166.
- Puspitasari, Y. D. & Nugroho, P. A. (2020). Peningkatan Higher Order Thinking Skill dan Kemampuan Kognitif pada Mahasiswa melalui Pendekatan Science, Environment, Technology and Society Berbantuan Modul Pembelajaran. *JUPI (Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA)*, 4(1), 11-28.
- Rai, I. M., Wiranata, A., & Sujana, I. W. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Pemecahan Masalah Kontekstual Materi Masalah Sosial Kelas IV SD. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 4(1), 30-38.
- Retnawati, H., Munadi, S., Arlinwibowo, J., Wulandari, N. F., & Sulistyarningsih. (2017). Teachers' Difficulties in Implementing Thematic Teaching and Learning in Elementary Schools. *The New Educational Review*, 2017, pp: 201-212.
- Setianingsih, R. & Suliyana. (2019). Penerapan Model Learning Cycle 7e untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik SMA pada Materi Gerak Harmonik Sederhana. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 8 (02), 649-652.
- Sumaryati, S. (2013). Peningkatan kompetensi profesional guru melalui pelatihan model-model pembelajaran inovatif. *Jurnal Inotek*, 17(2), 140-150.

- Wasis. (2014). Hasil monitoring dan evaluasi pelaksanaan Kurikulum 2013 tingkat SMP. *Laporan Direktorat Pembinaan SMP*.
- Wasis., Yuni, S.R, Sunarti, T., & Indana, S. (2020). HoTs dan Literasi Sains: Konsep, Pembelajaran, dan Penilaiannya. *Kun Fayakun*.
- Yuliati, S. R., & Lestari, I. (2018). Pelatihan Model-Model Pembelajaran Inovatif Bagi Guru-Guru SD di Wilayah Kecamatan Sukamakmur, Bogor. *Jurnal Pemberdayaan Sekolah Dasar (JPSD)*, 1(1), 1-7.
- Zakiah, A., Ahmad, F., & Marlinda. (2020). PKM Workshop Model Pembelajaran Inovatif dan Kreatif pada Guru di MTs Darussalam Raja Ampat. *MATAPPA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 63-67.
- Zohar, A. & Dori, Y. J. (2003). Higher order thinking skills and low-achieving students: Are they mutual exclusive?. *The Journal of The Learning Sciences*, 12(2), 145.