

KAJIAN TEORI DAN INSTRUMEN PENILAIAN *HIGHER ORDER THINKING SKILL* SERTA LITERASI SAINS DI SEKOLAH

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana S1 Dalam Bidang Ilmu Biologi

Disusun Oleh

Liantika Daning Sari

NPM : 1711060054

Pembimbing 1 : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd

Pembimbing 2 : Ika Listiana, M.Si



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1443 H / 2022 M**



Kajian Teori dan Instrumen Penelitian Higher Order Thinking Skill serta Literasi Sains

untuk Sekolah Dasar dan Menengah



DUSUSUN OLEH

Liantika Daning Sari
(1711060054)

Nukhbatul Bidayati Haka M.Pd

Ika Listiana M.Si

ABSTRAK

Pada abad 21 banyak terjadi perkembangan baik dalam sektor ekonomi, teknologi, komunikasi dan informasi, dan pendidikan. Dalam sektor pendidikan pembelajaran abad 21 lebih menekankan pada kemampuan berpikir kritis, kreatif, komunikatif, kolaborasi, inovatif dan pemecahan masalah. Kemampuan tersebut merupakan modal awal dalam melahirkan generasi bangsa yang mampu bersaing secara global maupun regional. Kurikulum pendidikan nasional meningkatkan pencapaian kompetensi sehingga selaras dengan tuntutan zaman seperti pendidikan karakter, *Higher Order Thinking Skill* dan literasi. Dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi manusia dituntut untuk memiliki tiga kemampuan yaitu berpikir kritis, kreatif dan sikap dalam memecahkan masalah, ketiga kemampuan ini biasa disebut dengan *Higher Order Thinking Skill*. Dengan memiliki *Higher Order Thinking Skill* diharapkan akan melahirkan generasi muda yang mampu untuk beradaptasi dan juga mampu menghadapi masalah dan tantangan menjadi lebih kompleks. Literasi adalah bagian penting dari produk pendidikan. Manusia yang memiliki sikap literasi dapat dilihat dari berbagai kemampuan dan keterampilan dalam membaca, menulis, berbicara dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan literasi menjadi sebuah kebutuhan yang perlu dimiliki seseorang agar mampu bersaing secara global. Salah satu keterampilan literasi yang penting dimiliki adalah keterampilan literasi sains. Literasi sains dapat diartikan sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan data untuk memahami alam semesta dan membuat keputusan dari perubahan yang terjadi karena aktivitas manusia.

Kata Kunci : *Higher Order Thinking Skill*, Literasi Sains.

SURAT PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda tangan Di Bawah ini :

Nama : Liantika Daning Sari

NPM : 1711060054

Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Kajian Teori dan Instrumen Penilaian *Higher Order Thinking Skill* serta Literasi Sains di Sekolah**” adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut daftar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.



Bandar Lampung, Juli 2022

Penulis,

Liantika Daning Sari

1711060054



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp
(0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Kajian Teori dan Instrumen Penilaian *Higher Order Thinking Skill* serta Literasi Sains di Sekolah

**Nama : Liantika Daning Sari
NPM : 1711060054
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

Untuk di Munaqasyah dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd

Pembimbing II

Ika Listiana, M.Si

Mengetahui

Ketua Prodi Pendidikan Biologi

Dr. Eko Kuswanto, M.Si

NIP. 19750514 200801 1 009



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

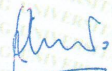
Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung 35131 Telp (0721) 703260

PENGESAHAN


Skripsi dengan judul : **“Kajian Teori dan Instrumen Penilaian Higher Order Thinking Skill serta Literasi Sains di Sekolah”**. Disusun oleh : **Liantika Daning Sari, NPM : 1711060054**, Jurusan : **Pendidikan Biologi**, telah diujikan dalam sidang Munaqosyah pada hari/tanggal : **Rabu, 22 Juni 2022**.

TIM PENGUJI

Ketua : Dr. Eko Kuswanto, M. Si


.....

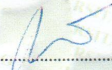
Sekretaris : Indah Marlina Ardianti, S.T.M.T


.....

Penguji Utama : Akbar Handoko, M.Pd


.....

Penguji Pendamping I : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd


.....

Penguji Pendamping II : Ika Listiana, M. Si


.....



Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M. Pd

NIP : 196408281988032002

MOTTO

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰذٰهَبُوْا فَتَحَسَّسُوْا مِنْ يُۤوسُفَ وَاٰخِيْهِ وَاَلَّا تٰتٰيَسُوْا مِنْ رَّوْحِ اللّٰهِ اِنَّهٗ لَا ئٰاَيُّسُ مِنْ رَّوْحِ اللّٰهِ اِلَّا
الْقَوْمُ الْكٰفِرُوْنَ

“Wahai anak-anakku! Pergilah kamu, carilah (berita) tentang Yusuf dan saudaranya dan jangan kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya yang berputus asa dari rahmat Allah, hanyalah orang-orang yang kafir.”

(Q.S. Yusuf Ayat : 87).



MOTTO

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ
النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ
وَتَصْرِيْفِ الرِّيحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآءِآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ

Artinya : Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, lalu dengan air itu Dia hidupan bumi sesudah mati (kering)-nya dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi, sesungguhnya (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan. ¹ (QS Al-Baqarah : 164)



¹ Kementerian Agama Republik Indonesia, *Mushaf Al-Qur'an dan Terjemahannya ARRAHIM*, (Jakarta: Pustaka Jaya Ilmu, 2014).

PERSEMBAHAN

Dengan mengucap rasa syukur kepada Allah SWT, tugas akhir ini dapat saya selesaikan dengan baik, dengan bangga saya persembahkan tugas akhir ini untuk :

1. Kedua orangtua ku tercinta, bapak Ali Sodikin dan ibu Entik Rohani yang selalu memberikan dukungan dan juga motivasi untuk menyelesaikan tugas ini.
2. Kepada adikku tersayang Rifki Al-Ahsa yang selalu memberikan motivasi untuk segera menyelesaikan tugas ini.
3. Almamater.



RIWAYAT HIDUP



Liantika Daning Sari, lahir di Talang Padang, pada hari kamis 02 juli 1998 merupakan anak pertama dari dua bersaudara, yang lahir dari pasangan bapak Ali Sodikin dan Ibu Entik Rohani. Saya memiliki seorang saudara laki-laki yang bernama Rifki Al-Ahsa yang pada saat ini sedang menempuh pendidikan di Ponpes Al-Fatah Natar. Riwayat pendidikan yang pernah penulis tempuh yaitu TK PGRI Talang Padang, SDN 1 Banding Agung yang ditempuh selama 6 tahun, kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Talang Padang selama 3 tahun, kemudian melanjutkan pendidikan di Perguruan Diniyyah Putri Lampung dan lulus pada tahun 2017. Di tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung dan menjadi salah satu mahasiswa dari Jurusan Pendidikan Biologi melalui jalur SPAN-PTKIN.

Demikian riwayat singkat dari penulis, Terima Kasih.



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan mengucap rasa syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan modul perkuliahan dengan judul “Kajian Teori dan Instrumen Penilaian *Higher Order Thinking Skill* serta Literasi Sains untuk Sekolah Dasar dan Menengah”. Modul ini disusun untuk memenuhi syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan program studi Pendidikan Biologi. Adapun tersusunnya modul ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan semua pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku ketua program studi Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung.
3. Ibu Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd dan Ibu Ika Listiana, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran dan bimbingan dalam penyusunan modul ini sehingga modul ini dapat selesai dengan baik.
4. Kepada sahabat-sahabat ku Pristina sari, Lia Andriani, Agnesya Dian Tiara, Irma Suryani, Cyndy Myrtha Fatmala Dewi, Winda Seftiana dan Sandra Komala yang selalu mendukung dan memberikan semangat dalam menyelesaikan modul ini.
5. Kepada teman-teman kosanku Amelia Dwi Astuti, Rizka Aprilia dan Shinta Renika yang telah menemani dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan modul ini.
6. Teman-teman seperjuangan Jurusan Pendidikan Biologi angkatan 2017, khususnya Kelas A yang telah memberikan motivasi untuk menyelesaikan modul ini, serta memberikan canda tawa dan berbagi pengalaman selama masa kuliah.
7. Seluruh staf program studi Pendidikan Biologi yang telah membantu penulis dalam penyusunan modul ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu namun telah membantu penulis dalam menyelesaikan modul ini.

Semoga kebaikan yang telah diberikan dengan ikhlas dicatat sebagai amal ibadah disisi Allah SWT dan diberikan balasan kebaikan pula. Semoga modul ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangsih bagi dunia pendidikan.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bandar Lampung, Juli 2022
Penulis



Liantika Daning Sari

1711060054

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	iii
PERSEMBAHAN	iv
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar belakang	1
B. Deskripsi Modul	3
C. Tujuan Modul	3
D. Manfaat penulisan	4
E. Petunjuk penggunaan modul	4
F. Mind Mapping	5

BAB II KAJIAN TEORI DAN INSTRUMEN PENILAIAN HIGHER ORDER THINKING SKILL SERTA LITERASI SAINS UNTUK SEKOLAH DASAR DAN MENENGAH

A. Kegiatan Pembelajaran 1 <i>Higher Order Thinking Skill</i>	
Kajian Teori	7
Tes Formatif	16
Ringkasan Kegiatan	17
Glosarium	19
B. Kegiatan pembelajaran 2 Literasi Sains	
Kajian Teori	20
Tes Formatif	27
Ringkasan Kegiatan	28
Glosarium	29

C. Kegiatan Pembelajaran 3 Instrumen Penilaian <i>Higher Order Thinking Skill</i> dalam Pembelajaran Sains	
Kajian Teori.....	30
Tes Formatif	42
Ringkasan Kegiatan.....	43
Glosarium	44
D. Kegiatan Pembelajaran 3 Instrumen Penilaian Literasi Sains dalam Pembelajaran Sains	
Kajian Teori.....	45
Tes Formatif	52
Ringkasan Kegiatan.....	53
Glosarium	54

BAB III PENUTUP

A. Kesimpulan	55
B. Saran.....	55

Daftar Pustaka



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin pesat menuntut manusia untuk terus berkembang. Perkembangan teknologi saat ini banyak perubahan dalam bidang ekonomi, informasi, komunikasi dan lain-lain. Dengan adanya perkembangan teknologi ini menuntut dunia pendidikan agar menghasilkan generasi yang memiliki keterampilan dan juga kemampuan berpikir kritis, dalam memecahkan masalah, dalam pengambilan keputusan, bekerja sama, berkomunikasi, penggunaan teknologi dan komunikasi, serta tanggung jawab pribadi dan sosial sehingga mampu beradaptasi dengan kemajuan teknologi. Kemampuan otak dalam menerima dan merespon sesuatu yang diberikan sehingga menghasilkan sebuah respon diklaim dengan kemampuan berpikir. Anderson dan Krathwohl berpendapat bahwa taksonomi bloom dibagi menjadi 3 bagian yaitu : 1) kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill*), 2) kemampuan berpikir tingkat menengah (*Middle Order Thinking Skill*), dan 3) kemampuan berpikir tingkat rendah (*Lower Order Thinking Skill*). Kemampuan berpikir tingkat rendah (*LOTS*) meliputi kemampuan mengingat (C1), kemampuan berpikir tingkat menengah (*MOTS*) meliputi kemampuan memahami (C2) dan kemampuan menerapkan (C3), sedangkan kemampuan tingkat tinggi (*HOTS*) meliputi kemampuan menganalisis (C4), kemampuan mengevaluasi (C5) dan kemampuan mencipta (C6).²

HOTS merupakan aspek penting dalam proses belajar mengajar. *HOTS* adalah kemampuan berpikir yang melibatkan mental peserta didik dalam mengeksplorasi pengalaman yang kompleks, reflektif dan kreatif yang dilakukan agar memperoleh pengetahuan

² Dona Desilva et al., "PENGEMBANGA-N INSTRUMEN PENILAIAN HASIL BELAJAR FISIKA BERORIENTASI *HOTS* (Higher Order Thinking Skills) PADA MATERI ELASTISITAS DAN HUKUM HOOKE", *Kumparan Fisika*, Vol. 3 No. 1 (2020), hal. 41–50.,

yang meliputi kemampuan berpikir analitik, sintesis dan evaluatif.³ Selain itu *HOTS* juga merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang meliputi kemampuan memecahkan masalah, berpikir kreatif, berpikir kritis, berargumentasi dan mengambil keputusan. Proses berpikir tingkat tinggi ini terjadi ketika peserta didik dapat mengubah atau mengkreasi pengetahuan yang mereka ketahui sehingga menghasilkan sesuatu yang baru. Dengan memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi ini diharapkan peserta didik mampu membedakan ide atau gagasan secara jelas, dapat berargumentasi dengan baik, mampu memecahkan masalah, mengkonstruksi penjelasan, mampu berhipotesis dan memahami hal-hal yang kompleks menjadi lebih jelas.⁴

Pendidikan pada saat ini berada pada abad 21 yang ditandai dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam dunia pendidikan pada abad 21 ini bertujuan memberikan dorongan bagi peserta didik agar mempunyai keterampilan yang mendukung agar bersikap tanggap terhadap seiringnya perubahan dan perkembangan zaman serta terjadi pengintegrasian antara kemampuan literasi, kecakapan pengetahuan, keterampilan dan sikap serta penguasaan terhadap teknologi. Berdasarkan PISA menyatakan bahwa literasi sains adalah kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan dan mengambil kesimpulan berdasarkan bukti-bukti ilmiah dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahannya akibat aktivitas manusia.⁵

PISA merupakan penilaian literasi Sains secara Internasional yang diselenggarakan oleh OECD sejak tahun 2000, Indonesia merupakan salah satu negara yang mengikuti program ini, namun

³ Maria Melania Riyani Sani et al., "Penerapan Model Siklus Belajar 5E Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (*HOTS*) Siswa di SMP Adhyaksa 2 Kupang Tahun Ajaran 2018/2019", *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, Vol. 3 No. 1 (2020), hal. 15–23, <https://doi.org/10.24246/juses.v3i1p15-23>.

⁴ Dona Desilva et al., *Loc. Cit.*

⁵ Nana Sutrisna, "ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK SMA DI KOTA SUNGAI PENUH", *Jurnal Inovasi Penelitian*, Vol. 1 No. 12 (2021).

sejak tahun 2000 hingga 2018 kemampuan literasi sains Indonesia masih berada pada tingkat rendah, dari 77 negara Indonesia menduduki peringkat ke 71 dengan skor rata-rata 382.⁶

Berdasarkan uraian diatas begitu penting nya *HOTS* serta literasi sains, sebagai calon pendidik penting memiliki kemampuan *HOTS* serta literasi sains sehingga terbiasa dalam memecahkan masalah ilmiah, mengidentifikasi masalah ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah, serta berpikir kreatif, berpikir kritis, berargumen dan mengambil keputusan. Oleh karena itu modul pembelajaran ini disusun agar dapat memberikan informasi mengenai kajian teori *HOTS* dan instrumen penilaian *HOTS* serta literasi sains.

B. Deskripsi Modul

Salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis adalah modul. Modul memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan pembelajaran yang spesifik. Modul ini disusun dengan beberapa komponen yaitu bab pertama berisi pendahuluan yang memuat latar belakang, deskripsi modul, tujuan penyusunan modul, manfaat penulisan modul dan petunjuk penggunaan modul, bab kedua kegiatan pembelajaran dan bab ketiga penutup.

Modul ini disusun untuk memenuhi tugas akhir pada program studi Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung. Kedudukan modul ini sebagai bahan ajar perkuliahan di prodi Biologi. Modul ini dapat dipakai khusus nya di semester 5 dan 6 dalam mata kuliah metode penelitian pendidikan dan evaluasi pembelajaran.

C. Tujuan Penyusunan Modul

Adapun tujuan penyusunan modul ini adalah sebagai untuk

1. Menjelaskan tentang *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* di sekolah
2. Menjelaskan Indikator *HOTS* di sekolah
3. Menjelaskan tentang Literasi Sains untuk di sekolah

⁶ Ayu Asri Martinah et al., "Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains Berbasis Kontekstual pada Materi Pencemaran Lingkungan", *Biodusiana*, Vol. 6 No. 2 (2021), hal. 192–218,.

4. Menjelaskan Indikator Literasi Sains di sekolah
5. Menjelaskan bentuk Instrumen penilaian *HOTS* dalam pembelajaran Biologi
6. Menjelaskan bentuk Instrumen penilaian Literasi Sains dalam pembelajaran Biologi

D. Manfaat Penulisan Modul

Modul pembelajaran ini diharapkan mampu memberikan manfaat kepada

1. Mahasiswa (Calon Pendidik)

Modul ini diharapkan agar memberikan manfaat kepada mahasiswa sebagai calon pendidik terutama pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) serta literasi sains dan instrumen penilaiannya sehingga ketika sudah di sekolah dapat mengaplikasikannya dalam proses pembelajaran.

2. Guru

Modul ini diharapkan mampu memberikan manfaat bagi guru sebagai saran dan masukan mengenai penerapan *HOTS* serta Literasi Sains dalam proses pembelajaran. Sehingga guru dapat menggunakan model dan strategi pembelajaran yang tepat.

3. Peserta Didik

Modul ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) serta literasi sains dalam proses pembelajaran.

E. Petunjuk Penggunaan Modul

Sebelum anda mempelajari modul ini sebaiknya anda membaca terlebih dahulu petunjuk penggunaan berikut ini :

1. Dalam modul ini disediakan Mind Mapping yang menggambarkan secara umum kajian teori dan Instrumen *Higher Order Thinking Skill* serta Literasi Sains Di Sekolah. Dengan adanya Mind Mapping akan memudahkan anda dalam memahami poin-poin apa saja yang disajikan dalam modul ini
2. Di dalam modul ini disajikan mengenai kajian teori *Higher Order Thinking Skill* dan Literasi Sains

3. Di dalam modul ini disajikan bentuk Instrumen Penilaian
- 4.
5. *Higher Order Thinking Skill* dan Instrumen Penilaian Literasi Sains
6. Di Akhir setiap kegiatan pembelajaran terdapat tes formatif yang disediakan untuk menguji tingkat pemahaman mahasiswa mengenai *HOTS* serta literasi sains
7. Pada akhir kegiatan pembelajaran terdapat ringkasan kegiatan
8. Dalam modul ini terdapat Glosarium pada setiap akhir kegiatan pembelajaran yang memuat kata-kata penting dalam *Higher Order Thinking Skill* dan Literasi Sains. Dengan Glosarium tersebut akan mempermudah anda dalam memahami poin-poin penting dalam modul ini
9. Di akhir modul terdapat lampiran yang berisikan contoh Instrumen Penilaian *Higher Order Thinking Skill* dan Instrumen Penilaian Literasi Sains dalam pembelajaran Biologi.

F. *Mind Mapping*

Berikut ini adalah Mind Mapping dari modul yang telah disusun.





BAB II

KAJIAN TEORI DAN INSTRUMEN PENILAIAN *HIGHER ORDER THINKING SKILL* SERTA LITERASI SAINS DI SEKOLAH

A. Kegiatan Pembelajaran 1 *Higher Order Thinking Skill*

1. Kajian Teori *HOTS*

Menghadapi abad 21 banyak terjadi perkembangan baik dalam sektor ekonomi, teknologi, komunikasi dan informasi, dalam dunia pendidik serta perkembangan sektor lainnya.⁷ Dalam dunia pendidikan pembelajaran abad 21 lebih menekankan dalam kemampuan berpikir kritis, kreatif, komunikatif, kolaborasi, inovatif dan proses pemecahan masalah, kemampuan tersebut merupakan modal awal dalam melahirkan generasi bangsa yang mampu bersaing secara global maupun regional.⁸ Perkembangan pengetahuan dan teknologi saat ini, manusia dituntut untuk memiliki 3 kemampuan penting yaitu kemampuan berpikir kritis, kreatif dan mampu memecahkan masalah, 3 kemampuan ini biasa disebut dengan istilah kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*, dengan memiliki kemampuan ini diharapkan generasi muda mampu untuk beradaptasi dan juga mampu menghadapi masalah dan tantangan menjadi lebih kompleks.⁹

⁷ S Fatimah dan T Pahlevi, “Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis *HOTS* (Higher Order Thinking Skills) pada Kompetensi Dasar Menerapkan Sistem Penyimpanan Arsip Sistem Abjad ...”, *Jurnal Pendidikan Administrasi ...*, Vol. 8 No. 2 (2020), hal. 318–28, tersedia pada <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpap/article/view/8520> (2020).

⁸ Apriliana Drastisianti dan Dante Alighiri, “Pembelajaran Berbasis Riset untuk Meningkatkan Kemampuan Multipel Representasi Mahasiswa dalam Memahami Soal *HOTS*”, *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, Vol. 5 No. 2 (2021), hal. 152, <https://doi.org/10.32585/jkp.v5i2.1041>; S Fatimah dan T Pahlevi, *Loc.Cit.*

⁹ Putu Manik Sugiari Saraswati dan Gusti Ngurah Sastra Agustika, “Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal *HOTS* Mata Pelajaran Matematika”, *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, Vol. 4 No. 2 (2020), hal. 257, <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i2.25336>.

Perbedaan antara Lower Order Thinking Skill (LOTS) dengan Higher Order Thinking Skill (HOTS) adalah LOTS merupakan sebuah kemampuan berpikir secara fungsional, kemampuan yang hanya dari segi aspek pengetahuan yang lebih rendah. Biasanya penerapan LOTS dalam pembelajaran peserta didik hanya akan mendapatkan informasi atau materi pembelajaran dengan cara mengingat, menghafal, meniru, dan mengikuti arahan dari orang lain. Karakteristik soal LOTS yaitu hanya sekedar menuntut untuk mengingat pengetahuan yang telah diajarkan, biasanya soal yang sering muncul lebih mengarah pada definisi teori atau konsep saja dan bentuk soal yang diberikan mudah untuk dijawab. Sedangkan HOTS merupakan kemampuan yang melibatkan daya pikir kritis, kreatif dan mampu memecahkan suatu masalah, menganalisis, menghubungkan, menguraikan serta memaknai permasalahan untuk memperoleh solusi atau ide baru.^{10s}

King menyatakan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *HOTS* meliputi berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif. Sedangkan menurut Rosnawati berpendapat bahwa *HOTS* dapat terjadi ketika seseorang mampu mengaitkan informasi yang baru diterima dengan informasi yang sudah tersimpan dalam memori kemudian membuat korelasi-korelasi dari informasi tersebut dan menata ulang serta mengembangkan informasi untuk mencari penyelesaian atau solusi dari permasalahan yang dihadapi.¹¹ Conklin menegaskan bahwa pembelajaran *HOTS* yang dilakukan secara tepat akan menimbulkan rasa antusias, miliki motivasi, tidak mudah menyerah dan merasa membutuhkan pembelajaran. Dengan begitu peserta didik akan mampu menjadi pembelajar yang aktif. Manfaat *HOTS* dalam pembelajaran yaitu meningkatkan prestasi, motivasi dan sikap positif peserta didik.¹²

¹⁰ Maya Nurjanah et al., "Implementasi Lots Dan Hots Pada Soal Tema 3 Kelas 1 Mi / Sd", *Jurnal Evaluasi dan Pembelajaran*, Vol. 3 No. 2 (2021), hal. 70–79,.

¹¹ Sri Rahayu et al., "Pengembangan Soal High Order Thinking Skill untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Matematika Siswa Sekolah Dasar", *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, Vol. 7 No. 2 (2020), hal. 127–37,.

¹² R Arifin Nugroho, *HOTS Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi : Konsep, Pembelajaran, Penilaian dan Soal-Soal*, (Jakarta: Gramedia, 2018).

Rajendran berpendapat bahwa berpikir tingkat tinggi merupakan sebuah pemikiran yang muncul dari pemikiran seseorang untuk memenuhi tantangan baru dan pertanyaan atau masalah baru yang harus dipecahkan. Brookhart mendefinisikan berpikir tingkat tinggi kedalam 3 bagian, yaitu ¹³ :

1. Definisi berpikir tingkat tinggi sebagai transfer

Definisi ini bertujuan agar pendidik mampu melatih peserta didik untuk dapat memberikan *feedback* terhadap apa yang telah disampaikan dan juga mampu menerapkan pengetahuan serta keterampilan yang telah diperoleh selama proses pembelajaran dalam konteks baru yang belum pernah terpikirkan sebelumnya.

2. Definisi berpikir tingkat tinggi sebagai berpikir kritis

Tujuan pendidik dalam berpikir tingkat tinggi sebagai berpikir kritis adalah untuk melatih peserta didik untuk dapat menalar, merefleksikan dan membuat keputusan yang tepat.

3. Definisi berpikir tingkat tinggi sebagai pemecahan masalah

Tujuan pendidik agar melatih peserta didik untuk dapat mengidentifikasi dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari mereka.

Lewy berpendapat bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Dimana kemampuan analisis ini berkaitan dengan mengkontraskan hal yang diketahui, menganalisis argumen, serta membandingkan dan mengidentifikasi ide utama soal, sedangkan kemampuan mengevaluasi berkaitan dengan solusi dengan memberikan penilaian dan mengkritisi argumen, kemampuan mencipta berkaitan dengan merancang atau membuat sebuah perencanaan cara untuk mengerjakan soal dan langkah pengerjaannya.¹⁴

Menurut *Thomas & Thorne HOTS* merupakan cara berpikir yang tingkatannya lebih tinggi dari pada menghafalkan fakta, mengemukakan fakta atau menerapkan peraturan, rumus dan prosedur.

¹³ Talitha Zhafirah, "Pengaruh Model Pembelajaran Isu Sosiosaintifik Berbasis Literasi Sains terhadap Higher Order Thinking Skill (*HOTS*) pada Materi Reaksi Pembakaran Hidrokarbon", (UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2021).

¹⁴ Deden Dicky Dermawan et al., "Pengembangan Instrumen Asesmen *HOTS* Pada Pembelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar", *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, Vol. 5 No. 3 (2021), hal. 387-94.,.

HOTS mengharuskan untuk melakukan sesuatu berdasarkan fakta, membuat keterkaitan antar fakta, mengkategorikannya, memanipulasinya, menempatkannya pada konteks atau cara yang baru serta mampu mengaplikasikannya untuk mencari solusi baru terhadap suatu permasalahan. Organisasi untuk Kerja Sama dan Pembangunan Ekonomi (OECD), TIMSS dan PISA mendefinisikan *HOTS* sebagai kemampuan untuk menerapkan pengetahuan, keterampilan dan nilai dalam membuat penalaran dan refleksi dalam memecahkan suatu masalah, pengambilan keputusan dan menciptakan sesuatu yang bersifat inovatif.¹⁵

Sikap berpikir tinggi merupakan adaptasi dari pemikiran yang digunakan oleh para ilmuwan untuk menyusun suatu konsep, menyelidiki suatu masalah dan membuat kesimpulan atas masalah tersebut. *HOTS* bisa diperoleh melalui pendekatan pengajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk ikut menghayati proses penemuan atau penyusunan suatu konsep dan juga berbagai kecakapan hidup seperti kemampuan berpikir, bekerja, bersikap ilmiah dan berkomunikasi. *HOTS* juga dapat diperoleh melalui diskusi interaktif yang meliputi kompetensi dasar, analisis, kesimpulan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pentingnya untuk mengembangkan *HOTS* pada diri peserta didik dikarenakan *HOTS* memiliki beberapa manfaat penting seperti, peserta didik dapat mengembangkan ilmu pengetahuan dengan pendekatan *HOTS*, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja dengan pengetahuan dan dapat digunakan untuk belajar proses dan produk ilmu pengetahuan.¹⁶

Adapun beberapa kelebihan *HOTS* adalah sebagai berikut¹⁷:

1. Peserta didik mampu secara mandiri menemukan konsep-konsep yang dipelajari

¹⁵ R Arifin Nugroho, *Op.Cit.* 16.

¹⁶ Sukma Balqis Nurjanah, "Pengaruh Metode Pembelajaran Brainstorming berbantu Media Ular Tangga terhadap Higher Order Thinking Skill dan Sikap Religius Pada Peserta Didik", (Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2021), tersedia pada [http://repository.radenintan.ac.id/15339/1/SKRIPSI 1-2.pdf](http://repository.radenintan.ac.id/15339/1/SKRIPSI%201-2.pdf) (2021).

¹⁷ *Ibid.*

2. Peserta didik terlibat langsung dengan subjek atau objek sehingga dapat mempermudah dalam memahami suatu materi pelajaran
3. Memberikan kesempatan untuk dapat mengemukakan pendapat dan memecahkan masalah
4. Dapat melatih peserta didik untuk aktif dalam berpikir saat proses pembelajaran
5. Memberikan dorongan bagi peserta didik untuk dapat menemukan suatu konsep baru
6. Menjadi bekal bagi peserta didik dalam memperoleh ilmu pengetahuan yang berguna untuk masa depan

Selain memiliki kelebihan HOTS juga memiliki beberapa kekurangan diantaranya ¹⁸:

1. Diperlukannya banyak waktu sehingga sulit untuk menyelesaikan pokok dan bahan pembelajaran yang ditetapkan oleh kurikulum
2. Memerlukan suatu fasilitas yang cukup dan juga lengkap, tetapi tidak semua sekolah menyediakan fasilitas yang cukup.
3. Dalam merumuskan suatu masalah, menyusun suatu hipotesis dan merancang suatu percobaan guna memperoleh data yang relevan merupakan pekerjaan yang sulit dan tidak semua peserta didik dapat melaksanakannya.

Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi akan memiliki kemampuan dalam menganalisis, memiliki kemampuan evaluasi yang baik dan memiliki kemampuan menciptakan serta menghasilkan sesuatu yang baru. Dapat diartikan bahwa seseorang yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi akan mampu menguraikan masalah dengan baik sekaligus menemukan solusi dari permasalahan tersebut. ¹⁹ Arifin di dalam bukunya menuliskan setidaknya ada tiga manfaat pembelajaran *Higher Order Thinking Skill* yaitu meningkatkan prestasi, motivasi dan sikap positif. ²⁰ Pentingnya penerapan *HOTS* dalam proses pembelajaran ini karena

¹⁸ *Ibid.*

¹⁹ Ni Putu Indra Pebriani et al., “Pengembangan E-Lkpd Berbasis *HOTS* (Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi) Dengan Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran Ipa Tema 8 Kelas V Sd”, *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Indonesia*, Vol. 12 No. 1 (2022).

²⁰ R Arifin Nugroho, *Loc.Cit.*

HOTS memberikan manfaat yang besar bagi peserta didik, dimana dengan *HOTS* peserta didik akan menjadi pemikir yang mandiri, argumen yang diberikan dapat menentukan kualitas peserta didik, menghasilkan aktivitas belajar seperti memberi dan menerima bantuan, mengubah dan melengkapi sumber informasi, mengkolaborasi dan menjelaskan konsep, saling berbagi pengetahuan dengan teman, menyelesaikan tugas dalam bentuk kolaboratif dan berkontribusi dalam menghadapi tantangan baru.²¹

Pentingnya *HOTS* bagi generasi muda adalah agar nantinya generasi muda ini mampu bersaing dalam dunia kerja dan kehidupan personal. Dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi menuntut peserta didik untuk mampu berpikir kritis, logis, metakognitif, reflektif dan kreatif, selain itu dengan *HOTS* peserta didik juga akan belajar memahami konsep lebih baik, memilah masalah dengan jelas, memecahkan masalah, merumuskan masalah, berargumentasi, membentuk hipotesis.²²

Keberhasilan suatu pendidikan terletak pada proses pembelajaran yang bermutu. Pembelajaran yang bermutu dapat diperoleh melalui pembelajaran yang mampu berpikir tinggi atau *HOTS*. *HOTS* merupakan salah satu pilar dari 4 pilar kurikulum 2013 yaitu penguatan pendidikan karakter, 4C (*creative, critical, communication, collaboration*), literasi dan *HOTS*. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Aida, Fauzi dan Rida bahwa pentingnya mengembangkan *HOTS* bagi peserta didik untuk mengembangkan secara komprehensif kemampuan dan keterampilan peserta didik dalam hal berpikir kritis, sistematis, logis, aplikatif, analitis, evaluatif, kreatif, pemecahan masalah dan pengambilan keputusan secara jujur, percaya diri, bertanggung jawab dan mandiri. Dengan memiliki kemampuan ini diharapkan peserta didik mampu menentukan sikap dan perilaku yang baik. Jika hal ini terus dilakukan secara konsisten maka akan terbentuknya *Good Character* bagi diri

²¹ Luluk Hamidah, *Higher Order Thinking Skill : Seni Melatih kemampuan Berpikir Tingkat tinggi*, ed. Tim Penerbit, Edisi digi (Jawa tengah: Desa Pustaka Indonesia, 2019).

²² Nazira Amalia, "IMPLIKASI ANTARA HIGH ORDER THINKING SKILL DENGAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA", *Journal of Mathematics Education*, Vol. 3 No. 1 (2022), hal. 74–84,.

peserta didik. Disinilah peranan HOTS dalam pembentukan *Good Character* bagi peserta didik.²³ selain itu penelitian juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Widiastuti bahwa sikap positif dapat dibentuk melalui cara berpikir positif, dan sikap positif dapat membentuk *Good Character* atau karakter yang baik. dengan membiasakan berpikir kritis, analitis, memecahkan masalah dan membuat keputusan akan terbentuk cara berpikir yang positif sehingga terbentuknya juga sikap dan perilaku yang positif dan karakter yang baik.²⁴

Indikator *Higher Order Thinking Skill* jika disinergikan dengan Taksonomi Bloom adalah sebagai berikut :

Tabel Kategori Pengetahuan (Model Kuhn. 2001 dalam Schraw & Daniel ²⁵

Ranah Pengetahuan	Indikator
Menganalisis (Memecah materi menjadi bagian-bagian penyusunan dan mendeteksi bagaimana hubungan antarbagian tersebut dan hubungannya dengan keseluruhan struktur atau tujuan)	<ul style="list-style-type: none"> • Membedakan • Mengorganisasi • Mengatribusikan
Mengevaluasi (membuat keputusan berdasarkan kriteria dan standar)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengecek • Mengkritik
Mencipta (Memadukan berbagai elemen untuk membentuk sesuatu yang baru, koheren atau produk yang	<ul style="list-style-type: none"> • Merumuskan • Merencanakan • Memproduksi

²³ Aida Hayani et al., “Penguatan Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran Berbasis HOTS”, *Fikrotuna: Jurnal Pendidikan dan Manajemen Islam*, Vol. 11 No. 02 (2020), hal. 1468–79,.

²⁴ Widiastuti, “MENGEMBANGKAN HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) DAN SIKAP POSITIF MAHASISWA MELALUI PENERAPAN ASSESSMENT FOR LEARNING (AFL) BERBASIS HOTS DALAM PEMBELAJARAN DI KELAS (Sebuah Pemikiran Menyambut Penerapan Kurikulum 2013 di Perguruan Tinggi)”, in *Kesiapan SMK dalam Implementasi Kurikulum 2013*, 2013, hal. 52–66,.

²⁵ R Arifin Nugroho, *Op. Cit.* 21.

orisinil)	
-----------	--

Indikator dalam mengukur kemampuan berpikir tinggi yaitu

26.

1. *Analyze* atau menganalisis terdiri dari :
 - a. *Differentiating* atau membedakan yaitu ketika terjadi pada saat peserta didik mampu membedakan bagian yang relevan dan bagian yang tidak relevan dari suatu materi yang diberikan.
 - b. *Organizing* atau mengorganisasi dimana peserta didik diminta untuk menentukan bagaimana suatu bagian elemen tersebut tepat serta berfungsi bersama-sama di dalam suatu struktur.
 - c. *Attributing* atau menghubungkan, hal ini terjadi pada saat peserta didik mampu menentukan inti suatu materi yang diberikan.
2. *Evaluate* atau mengevaluasi terdiri dari :
 - a. *Checking* atau mengecek proses ini terjadi ketika peserta didik menyelidiki ketidak konsistenan suatu hasil atau proses, atau mendeteksi keefektifan suatu prosedur yang sedang diterapkan.
 - b. *Critiquing* atau mengkritisi dimana peserta didik menemukan ketidak selarasan antara hasil dan beberapa kriteria luar yang sesuai dengan prosedur masalah yang terjadi.
3. *Create* atau menciptakan terdiri dari :
 - a. *Generating* atau menyusun yaitu suatu proses yang melibatkan penemuan hipotesis sesuai dengan kriteria yang diberikan.
 - b. *Planning* atau merencanakan adalah suatu bentuk rancangan dalam menyelesaikan suatu tugas yang diberikan.
 - c. *Producing* atau menghasilkan yaitu peserta didik diminta untuk membuat sebuah produk atau menciptakan produk baru sesuai dengan deskripsi yang diberikan.

Penerapan pembelajaran berbasis *HOTS* adalah sebagai berikut ²⁷ :

²⁶ Luluk Hamidah, Tim Penerbit, *Loc.Cit.*

1. Pada saat pembelajaran dimulai pendidik melakukan orientasi, hal ini dilakukan agar menggiring peserta didik untuk berpikir dan menganalisis permasalahan yang berkembang di kehidupan saat ini, kemudian mendiskusikan permasalahan-permasalahan yang muncul secara bersama-sama.
2. Peserta didik ditugaskan untuk merumuskan masalah, yaitu peserta didik diminta untuk memilih satu permasalahan, selanjutnya masalah tersebut dikembangkan dalam bentuk rumusan dan tujuan penelitian
3. Merumuskan hipotesis, dimana peserta didik dituntut untuk merumuskan jawaban sementara dari rumusan masalah yang telah dikembangkan tadi. Jawaban sementara bisa didapatkan melalui literatur yang ada dan bimbingan pendidik
4. Pengumpulan data. Data bisa didapatkan melalui wawancara, melakukan analisis atau mengevaluasi dokumentasi yang berkaitan dengan masalah dan hal yang berkaitan. Selain itu data juga bisa didapatkan melalui kajian literatur
5. Menguji hipotesis. Pengujian ini dapat dilakukan dengan melakukan analisis dan menilai data yang telah didapat
6. Merumuskan kesimpulan. Pada tahap ini peserta didik diminta untuk menilai dan mengevaluasi pembahasan yang dilakukan, kemudian menyimpulkan apa yang telah didapatkan selama proses penulisan karya ilmiah. Dan pendidik memberikan penguat terhadap hasil penelitian yang didapatkan oleh peserta didik.

²⁷ Ramadhan Prasetya Wibawa dan Dinna Ririn Agustina, “Peran Pendidikan Berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada Tingkat Sekolah Menengah Pertama di Era Society 5.0 Sebagai Penentu Kemajuan Bangsa”, *Equilibrium*, Vol. 7 No. 2 (2019), hal. 137–41,.

TES FORMATIF**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat !**

1. Berdasarkan teori diatas, simpulkan apa yang dimaksud dengan *HOTS* ?
2. Seberapa penting *HOTS* dalam pembelajaran ? berikan alasannya!



RINGKASAN KEGIATAN

Pada kegiatan pembelajaran 1 terdapat kajian teoritis mengenai *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. *HOTS* merupakan kemampuan yang tidak hanya menghafalkan fakta, mengemukakan fakta tetapi kemampuan berpikir seseorang untuk menerapkan pengetahuan, keterampilan dan nilai dalam membuat penalaran dan refleksi dalam memecahkan suatu masalah, pengambilan keputusan dan menciptakan sesuatu yang bersifat inovatif. Pentingnya *HOTS* dalam kehidupan adalah agar memiliki kemampuan dalam mengevaluasi yang baik dan memiliki kemampuan menciptakan serta menghasilkan sesuatu yang baru, dapat menguraikan masalah dengan baik serta menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Indikator dalam mengukur *HOTS* adalah Menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Selanjutnya terdapat tes formatif yang terdiri dari 3 butir soal. Tes ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mahasiswa tentang kegiatan pembelajaran ini.



BAB V PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pembelajaran yang terdapat dalam modul dapat disimpulkan bahwa *HOTS* merupakan kemampuan yang tidak hanya menghafalkan fakta, mengemukakan fakta tetapi kemampuan berpikir seseorang untuk menerapkan pengetahuan, keterampilan dan nilai dalam membuat penalaran dan refleksi dalam memecahkan suatu masalah, pengambilan keputusan dan menciptakan sesuatu yang bersifat inovatif. Pentingnya *HOTS* dalam kehidupan adalah agar memiliki kemampuan dalam mengevaluasi yang baik dan memiliki kemampuan menciptakan serta menghasilkan sesuatu yang baru, dapat menguraikan masalah dengan baik serta menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Indikator dalam mengukur *HOTS* adalah Menganalisis, mengevaluasi dan mencipta.

Literasi sains merupakan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan dan kecakapan ilmiah yang mampu mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah serta menarik kesimpulan berdasarkan fakta sehingga adanya keterlibatan dan kepedulian terhadap isu-isu yang berkenaan dengan sains dan perubahannya aktivitas manusia. Pentingnya mengembangkan literasi sains adalah tidak hanya memahami sains sebagai konsep tetapi dapat mengaplikasikan sains dalam kehidupan sehari-hari, memberikan kepuasan dan kesenangan pribadi setelah memahami dan mempelajari sains, berpikir ilmiah dalam mengambil sebuah keputusan. Terdapat 4 indikator literasi sains yang telah ditetapkan oleh *Framwork PISA* yaitu konteks, pengetahuan, kompetensi dan sikap.

B. SARAN

Berdasarkan isi dan penjelasan terkait *HOTS* serta literasi sains penulis memberikan saran kepada :

Mahasiswa

Agar lebih memahami kemampuan dalam berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) serta kemampuan literasi sains baik dalam proses pembelajaran maupun kehidupan sehari-hari

Guru

Agar mampu mengaplikasikan *HOTS* dan Literasi sains dalam proses pembelajaran

Program Studi

Agar menerapkan kemampuan berpikir tingkat tinggi serta literasi sains dalam proses perkuliahan.



LEMBAR KERJA MAHASISWA

TUGAS!

Tujuan : Memahami mengenai HOTS dan Literasi sains dalam Pembelajaran

I Alat dan Bahan

1. kertas polio
2. pulpen

II. Pendahuluan

HOTS merupakan kemampuan untuk menerapkan pengetahuan, keterampilan dan nilai dalam membuat penalaran dan refleksi dalam memecahkan suatu masalah, pengambilan keputusan dan menciptakan sesuatu yang bersifat inovatif.

Literasi sains merupakan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan dan memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahannya akibat aktivitas manusia

iii. Prosedur

1. Bacalah dengan cermat mengenai HOTS dan Literasi Sains
2. Buatlah kesimpulan dari bacaan tersebut
3. Berikan pendapatmu mengapa diperlukannya penerapan HOTS dan Literasi Sains dalam pembelajaran dan berlakunya alasannya

KUNCI JAWABAN

Tes Formatif Kegiatan Pembelajaran 1

1. *HOTS* merupakan kemampuan dalam menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan sesuatu yang baru untuk memenuhi tantangan dan pertanyaan atau masalah baru yang harus dipecahkan sehingga akan melahirkan generasi yang mampu bersaing secara global maupun regional, sedangkan dalam proses pembelajaran *HOTS* mampu meningkatkan hasil belajar.
2. Sangat penting, karena seseorang yang memiliki *HOTS* akan mempunyai kemampuan dalam mengevaluasi yang baik dan memiliki kemampuan menciptakan serta menghasilkan sesuatu yang baru, dapat menguraikan masalah dengan baik serta menemukan solusi dari permasalahan tersebut.



Tes Formatif Kegiatan Pembelajaran 2

1. Pada abad 21 diperlukannya pengintegrasian antara kemampuan literasi, kecakapan pengetahuan, keterampilan dan sikap serta penguasaan terhadap teknologi. Literasi merupakan bagian penting dari produk pendidikan. Seseorang yang memiliki kemampuan literasi dapat dilihat dari kemampuan dalam membaca, menulis, berbicara dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Literasi sains merupakan kapasitas dalam menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan data dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahannya akibat ulah manusia. Kemampuan literasi sains tidak hanya memahami sains sebagai konsep namun dapat mengaplikasikan sains dalam kehidupan sehari-hari, literasi sains juga dapat memberikan kepuasan dan kesenangan pribadi yang timbul setelah memahami dan mempelajari sains. Dengan Literasi sains akan menjadikan seseorang memiliki kemampuan bernalar yang baik, berpikir kreatif, membuat keputusan dan mampu memecahkan masalah. Pembelajaran berbasis literasi sains merupakan pembelajaran yang memasukan isu-isu sosial yang memerlukan konsep sains dalam membuat keputusan dan memecahkan permasalahan, sehingga dapat membantu dalam proses penyelesaiannya. Indikator literasi sains sesuai yang telah ditetapkan *Framwork* PISA yaitu Kontek, pengetahuan, kompetensi dan sikap.
2. Pentingnya memiliki literasi sains adalah agar seseorang dapat mampu memecahkan permasalahan yang timbul dalam kehidupan sehari-hari, selain itu juga seseorang yang memiliki literasi sains akan memiliki kemampuan bernalar yang baik sehingga lebih memudahkan dalam mengidentifikasi sebuah permasalahan, mengambil keputusan, memecahkan masalah dan mencari solusi dari permasalahan tersebut berdasarkan pengetahuan ilmiah.

Tes Formatif kegiatan Pembelajaran 3

1. Karakteristik soal-soal *HOTS* adalah sebagai berikut :
 - 1) Dalam proses pembelajaran kemampuan tingkat tinggi haruslah memberikan ruang kepada peserta didik untuk menemukan konsep pengetahuan berbasis aktivitas
 - 2) Soal *HOTS* haruslah berbasis kontekstual, dengan Asesmen kontekstual sebagai berikut :
 - Relating yaitu berhubungan langsung dengan konteks pengalaman kehidupan nyata
 - Experiencing yaitu lebih menekankan pada penggalan, penemuan dan penciptaan
 - Applying, menentukan peserta didik dalam mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang diperoleh di dalam kelas untuk menyelesaikan permasalahan nyata.
 - Communicating, menuntut peserta didik untuk mampu mengkomunikasikan kesimpulan model pada kesimpulan konteks masalah
 - Transferring, menentukan kemampuan peserta didik untuk mentransformasi konsep-konsep pengetahuan dalam kelas ke dalam situasi atau konteks baru.
 - 3) Menggunakan bentuk soal yang beragam sebagaimana yang digunakan oleh PISA yaitu pilihan ganda, pilihan ganda kompleks (benar/salah), isian singkat dan uraian

3 Materi : Ciri-ciri Bakteri

Perhatikan daftar bakteri berikut :

- 1) *Clostridium tetani*
- 2) *Bacillus cereus*
- 3) *Staphylococcus aureus*
- 4) *Rhizobium leguminosarum*
- 5) *Neisseria gonorrhoeae*

Bakteri yang menunjukkan warna ungu ketika diberi pewarna Gram ditunjukkan oleh nomor ...

- a. 1, 2 dan 3
- b. 1, 2 dan 4
- c. 2, 3 dan 4

- d. 2, 4 dan 5
- e. 3, 4 dan 5

Kunci Jawaban : a



Tes Formatif kegiatan pembelajaran 4

1. PISA menetapkan bahwa terdapat 3 komponen proses sains dalam penilaian literasi sains yaitu :

- 1) Mengidentifikasi isu ilmiah yaitu secara ilmiah mengetahui isu ilmiah yang sedang diselidiki, dapat mengidentifikasi *Keyword* untuk mencari informasi ilmiah dan mengenal ciri khas penyelidikan ilmiah
- 2) Menjelaskan fenomena ilmiah yaitu mampu menerapkan ilmu pengetahuan sains dalam kehidupan, mengartikan sebuah fenomena dan memprediksi perubahan.
- 3) Menggunakan bukti ilmiah, maksudnya adalah menafsirkan bukti ilmiah serta membuat kesimpulan disertai alasan untuk mendukung maupun menolak kesimpulan.

2. Materi Pencemaran Lingkungan
Indikator : Pengetahuan Konten

Contoh Soal : Reklamasi merupakan usaha pembuatan daratan baru di wilayah perairan dengan tujuan menambah luas daratan. Banyak isu yang beredar terkait reklamasi yang dilakukan salah satunya dari Beritajatim.com pada rabu, 30 juni 2021 yang mengabarkan bahwa masyarakat banyak yang menentang terkait pembangunan reklamasi di pantai watu dodol, desa katapang, kabupaten banyuwangi. Program reklamasi ini dinilai tidak memiliki AMDAL yang sah, para warga tidak diberitahu serta penolakan-penolakan dari nelayan dan pemerhati lingkungan karena diduga akan merusak ekosistem dan menghilangkan mata pencaharian nelayan. Berdasarkan pemaparan diatas andin hendak membuat suatu mini riset yang berkaitan dengan reklamasi dengan rumusan. Walaupun reklamasi ini menghadirkan keuntungan bagi perluasan lahan, akan tetapi reklamasi juga membawa dampak buruk bagi ekosistem. Berikut yang bukan dampak negatif reklamasi bagi lingkungan adalah...

- a. Mematikan bibit mangrove sehingga pertumbuhannya terhambat
- b. Induk ikan dan udang akan sulit berkembang biak dengan sempurna karena kehilangan tempat bertelur

- c. Hilangnya terumbu karang tempat hidup ikan
- d. Nelayan dapat menemukan. Ikan dengan mudah



Lembar Kerja Mahasiswa

Jawaban :

1. Agar mampu menghadapi abad 21 diperlukannya kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) dan kemampuan literasi terutama literasi sains. *HOTS* merupakan kemampuan dalam menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Menganalisis berkaitan dengan menganalisis argumen serta membandingkan dan mengidentifikasi ide pokok, sedangkan mengevaluasi erat kaitannya dengan mencari solusi dan mengkritisi argumen, sedangkan mencipta berkaitan dengan membuat rancangan atau perencanaan untuk memecahkan suatu permasalahan. Dengan memiliki *HOTS* seseorang akan lebih mudah menguraikan suatu masalah dengan baik dan juga menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Dalam taksonomi Bloom indikator *HOTS* dimulai dari C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi) dan C6 (mencipta). Selain membutuhkan *HOTS* untuk menghadapi abad 21 diperlukannya juga keterampilan literasi, terutama literasi sains. Literasi sains merupakan pengetahuan dan kecakapan ilmiah yang mampu mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah serta dapat menyimpulkan berdasarkan fakta sehingga adanya keterlibatan dan kepedulian terhadap isu-isu terkait sains. Seseorang yang memiliki literasi sains akan mampu mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dalam memecahkan permasalahan di kehidupan sehari-hari baik permasalahan pribadi, sosial ataupun global. Terdapat 4 indikator literasi sains yaitu konteks, pengetahuan, kompetensi dan sikap.

2. Diperlukannya penerapan *HOTS* dan literasi sains dalam pembelajaran adalah agar peserta didik menjadi pemikir yang mandiri, argumen yang diberikan dapat berkualitas berdasarkan pengetahuan ilmiah, dapat memecahkan berbagai permasalahan dan memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut, mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan ilmiah,

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Yunus et al. *Pembelajaran Literasi Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca Dan Menulis* Edisi Digi. Jakarta, 2021.
- Dermawan, Deden Dicky et al. “Pengembangan Instrumen Asesmen *HOTS* Pada Pembelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar”. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*. Vol. 5 no. 3 (2021), hal. 387–94.
- Desilva, Dona et al. “Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Fisika Berorientasi *HOTS* (*Higher Order Thinking Skills*) Pada Materi Elastisitas Dan Hukum Hooke”. *Kumparan Fisika*. Vol. 3 no. 1 (2020), hal. 41–50.
- Drastisianti, Apriliana, dan Dante Alighiri. “Pembelajaran Berbasis Riset untuk Meningkatkan Kemampuan Multipel Representasi Mahasiswa dalam Memahami Soal *HOTS*”. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*. Vol. 5 no. 2 (2021), hal. 152. <https://doi.org/10.32585/jkp.v5i2.1041>.
- Fatimah, S, dan T Pahlevi. “Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis *HOTS* (*Higher Order Thinking Skills*) Pada Kompetensi Dasar Menerapkan Sistem Penyimpanan Arsip Sistem Abjad ...”. *Jurnal Pendidikan Administrasi* Vol. 8 no. 2 (2020), hal. 318–28. tersedia pada <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpap/article/view/8520> (2020).
- Fitria, Yanti, dan Widya Indra. *Pengembangan Model Pembelajaran PBL Berbasis Digital untuk Meningkatkan Karakter Peduli Lingkungan dan Literasi Sains*. Yogyakarta: Deepublish, 2021.
- Hamidah, Luluk. *Higher Order Thinking Skill: Seni Melatih kemampuan Berpikir Tingkat tinggi* Diedit oleh Tim Penerbit Edisi digi. Jawa tengah: Desa Pustaka Indonesia, 2019.
- Indonesia, Kementerian Agama Republik. *Mushaf Al-Qur'an dan Terjemahnya ARRAHIM*. Jakarta: Pustaka Jaya Ilmu, 2014.
- “Kamus Besar Bahasa Indonesia Daring”. n.d. tersedia pada kbbi.kemdikbud.go.id.
- Khoiriah, Miftachul, dan Abdul Kholiq. “Validitas Perangkat Pembelajaran Fisika Berbantuan E-Book Literasi Sains Pada

- Materi Fluida Dinamis”. *IPF : Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol. 09 no. 01 (2020), hal. 1–4.
- Martinah, Ayu Asri et al. “Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains Berbasis Kontekstual pada Materi Pencemaran Lingkungan”. *Biodusiana*. Vol. 6 no. 2 (2021), hal. 192–218.
- Natalius, Pery. “Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* Pada Siswa Kelas Vii Materi Pencemaran Lingkungan”. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2020.
- Nugroho, R Arifin. *HOTS Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi : Konsep, Pembelajaran, Penilaian dan Soal-Soal*. Jakarta: Gramedia, 2018.
- Patimah, Nursela Dian et al. “Analisis Butir Soal Tes Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar”. 2021 1375–81.
- Pebriani, Ni Putu Indra et al. “Pengembangan E-Lkpd Berbasis *HOTS* (Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi) Dengan Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran Ipa Tema 8 Kelas V Sd”. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Indonesia*. Vol. 12 no. 1 (2022).
- Putri, Rahmadyah Kusuma. “Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains Siswa Pada Topik Keanekaragaman Makhluk Hidup”. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*. Vol. 4 no. 1 (2020), hal. 71–78. <https://doi.org/10.33369/diklabio.4.1.71-78>.
- Rahayu, Sri et al. “Pengembangan Soal High Order Thinking Skill untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Matematika Siswa Sekolah Dasar”. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. Vol. 7 no. 2 (2020), hal. 127–37.
- Sani, Maria Melania Riyani et al. “Penerapan Model Siklus Belajar 5E Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (*HOTS*) Siswa di SMP Adhyaksa 2 Kupang Tahun Ajaran 2018/2019”. *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*. Vol. 3 no. 1 (2020), hal. 15–23. <https://doi.org/10.24246/juses.v3i1p15-23>.
- Saraswati, Putu Manik Sugiari, dan Gusti Ngurah Sastra Agustika. “Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan

Soal *HOTS* Mata Pelajaran Matematika”. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*. Vol. 4 no. 2 (2020), hal. 257. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i2.25336>.

Sutrisna, Nana. “Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Sma Di Kota Sungai Penuh”. *Jurnal Inovasi Penelitian*. Vol. 1 no. 12 (2021).

Zhafirah, Talitha. “Pengaruh Model Pembelajaran Isu Sosiosaintifik Berbasis Literasi Sains terhadap *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* pada Materi Reaksi Pembakaran Hidrokarbon”. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2021.

