



Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Tumbuhan Biji di SMAS Dharmawangsa

Lasrini Kasidi^{a,1}, Hasruddin^{b,2}, Evita Mulyani^{c,3}

Pascasarjana Universitas Negeri Medan^{a,b, 1,2}, SMAS Dharmawangsa^{c,3}

¹lasrini3011@yahoo.com, ²hasruddin_lbsmdn@yahoo.com

Informasi Artikel	Abstrak
<p>Received: February, 2024</p> <p>Revised: May, 2024</p> <p>Publish: June, 2024</p> <p>Kata kunci: Berpikir Tingkat Tinggi <i>Taksonomy blooms</i> Tumbuhan Biji</p> <p><i>Keywords:</i> <i>High Order Thinking Skills</i> <i>Taksonomy blooms</i> <i>Spermatophyta</i></p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa tingkat SMA dalam memahami materi tumbuhan biji. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Pemilihan sampel yang dilakukan adalah <i>total sampling</i> sebanyak 120 siswa. Sebaran tes soal yang digunakan dalam bentuk esai sebanyak sepuluh butir soal terdiri dari tiga ranah kognitif analisis, evaluasi, dan kreasi. Selain itu, dilakukan wawancara dengan guru secara terbuka untuk mendukung hasil dari penelitian ini. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes soal, observasi, dan dokumentasi. Tes soal dikembangkan berdasarkan Taksonomi bloom C4-C6. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada analisis kognitif diperoleh nilai rata-rata analisis 4.00, evaluasi 3.50, dan kreasi 2.30. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi secara keseluruhan masih dalam kategori cukup.</p> <p>Abstract</p> <p>This research aims to analyze the high-level thinking skills of high school students in understanding seed plant material. The method used in this research is quantitative descriptive. The sample selection carried out was a total sampling of 120 students. The distribution of test questions used in essay form consists of eight questions consisting of three cognitive domains: analysis, evaluation and creation. Apart from that, open interviews were conducted with teachers to support the results of this research. Data collection was carried out using test questions, observation and documentation. The test questions were developed based on Bloom's Taxonomy C4-C6. Based on the results of the analysis carried out in cognitive analysis, an average value of analysis was 4.00, evaluation was 3.50, and creation was 2.30. The research results show that overall Higher Order Thinking Skills are still in the sufficient category.</p>

PENDAHULUAN

Abad ke 21 merupakan Era informasi dan teknologi yang menjadi perbincangan hangat hingga saat ini. Keterampilan siswa dalam berpikir dan memecahkan permasalahan isue lingkungan menjadi parameter keberhasilan dalam mempersiapkan individu yang kompeten dan mandiri. Hingga saat ini kehidupan sehari-hari selalu melibatkan penciptaan dalam menyelesaikan permasalahan. Individu dituntut untuk memiliki kemampuan dalam berpikir kritis, menganalisis informasi, hingga membuat keputusan yang tepat. Hal ini menjadi tantangan kompleks bagi masyarakat modern maupun akademisi.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh guru dan siswa dalam mempersiapkan individu yang siap menghadapi tantangan adalah melatih kemandirian yang merangsang penerapan High Order Thinking Skill (HOTS) di sekolah (Dewi, 2017; & Setyaningsih, 2015). Siswa SMA sering kali memiliki kemampuan HOTS yang belum cukup matang, khususnya pada materi Tumbuhan Biji. Beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan menyatakan bahwa HOTS masih belum maksimal terdistribusi kepada Siswa. Temuan ini berimbas pada hasil kemampuan belajar siswa yang tergolong pada kategori LOTS. Hal ini mengindikasikan bahwa pencapaian keberhasilan abad ke 21 masih perlu upaya yang variatif.

Temuan yang serupa juga diperoleh pada tingkat Sekolah Menengah Atas pada pembelajaran Biologi (Julianingsih, 2017; & Noma, 2016). Adanya fenomena ini mungkin dipengaruhi oleh beberapa faktor lainnya, seperti: Siswa yang belum mendapatkan kesempatan pelatihan kemampuan HOTS secara efektif, kurikulum yang diterapkan disekolah belum di berjalan secara maksimal. Meskipun secara prinsip penerapan Kurikulum 2013 adalah penerapan pendekatan *Saintific learning*. Kemungkinan lainnya adalah siswa yang belum memahami *esensial* kebutuhan dan tuntutan Era saat ini.

Jika dilihat dari data terakhir *Program International Students Assesment (PISA)* yang diperoleh dari OECD (2023:5) terlihat pada tahun 2015 Indonesia masih berada pada peringkat ke 68 dari 81 negara dengan rata-rata penilaian *Sains* 383 dengan persentase 41,12% berada pada level 1a dan 0,03% pada level 5. Pencapaian skor PISA pada bidang *Sains* di tahun terakhir 2022 masih relatif stabil dengan sebelumnya yaitu 383. Hal ini menunjukkan tidak ada prestasi atau perubahan yang signifikan dalam kemampuan *Sains*. Hal ini menjadi satu bagian penting yang perlu diperhatikan oleh sistem pendidikan.

Menurut Yudhayanti (2015) mengatakan keterampilan siswa pada tingkat SMA yang efektif adalah keterampilan dalam melakukan kerja ilmiah dan paham terhadap konsep-konsep pengajaran di sekolah. Kegiatan ini akan memberikan implikasi penerapan yang sesuai di lingkungan sekitar serta kehidupan sehari-hari. Pada kenyataannya, di lapangan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Guru masih memiliki kecenderungan dalam hal anggapan *Sains* sebagai satu produk saja. Pemikiran ini dapat mengesampingkan berbagai fakta- fakta di alam, konsep, teori, dan sikap ilmiah yang seharusnya dapat membantu dan memberikan dampak positif (Suciati, 2014; & Muskitta, 2016).

Hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru Biologi di sekolah tersebut menyatakan bahwa pembelajaran siswa selama ini dalam keadaan baik-baik saja. Siswa mampu mencapai nilai KKM 75. Guru Biologi melakukan metode pengajaran dengan *Saintifik approach* dan metode berbagai metode pembelajaran yang variatif. Namun, latihan dan soal-soal yang diberikan kepada siswa masih mengacu pada dominasi kateri LOTs (*Lows Order Thingking Skills*). Kategori soal yang diberikan kepada siswa belum memenuhi harapan dan kebutuhan siswa dalam mencapai pelatihan keterampilan HOTS (Walid,dkk. 2013).

Pembelajaran yang dilakukan dengan memberikn stimulus HOTS kepada siswa bukan hanya membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan berupa soal di sekolah saja. Namun kemampuan ini dapat mengasah kecakapan siswa dalam menghadapi masyarakat modern yang dituntut dalam menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, serta menciptakan hasil pemikiran yang bermanfaat bagi lingkungan. Untuk itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui keberadaan level kemampuan siswa pada materi Tumbuhan Biji.

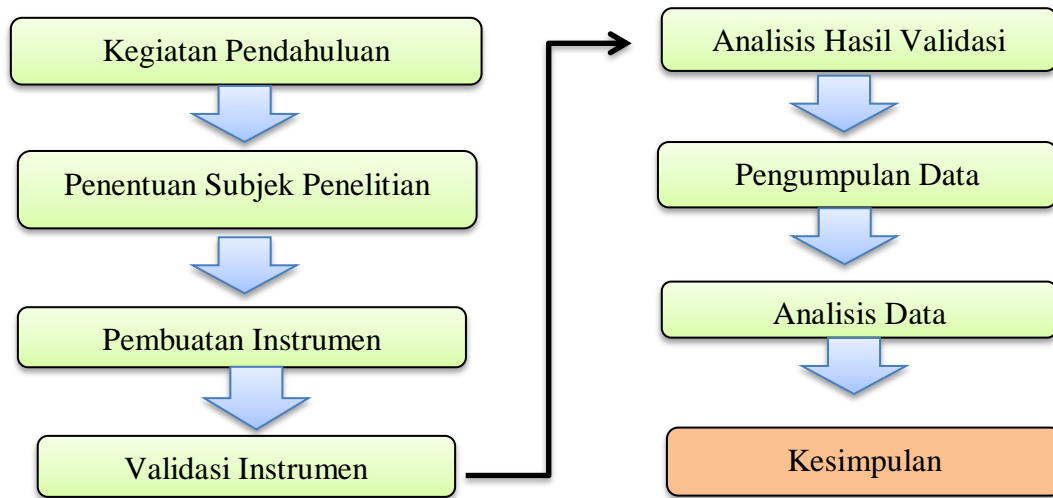
Generasi muda menjadi tonggak perubahan terhadap pencapaian kebutuhan saat ini. Sehingga, kita perlu memberikan perhatian yang intensif terhadap *progress* pembelajaran yang sedang berlangsung di sekolah (Mardiyah, dkk. 2021).

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan di sekolah SMAs Dharmawangsa. Adapun jumlah siswa yang digunakan sebagai sampel sebanyak 120 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan dengan metode *Total Sampling*. Penelitian ini dilakukan dengan analisis deskriptif kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan observasi di lingkungan sekolah, wawancara dengan guru Biologi, pemberian tes soal tertulis dengan jumlah soal sebanyak 10 butir soal esai.

1. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan 3 orang sebagai validator, yaitu: Validator pertama Bapak Dr. Hasruddin, M.Pd., beliau melakukan pengkoreksian terhadap tata bahasa, dan kualitas soal C4-C6. Validator kedua Ibu Selvia Dewi Pohan, M.Si. sebagai ahli dalam bidang materi Tumbuhan Biji, terdapat masukan dan saran pada soal nomor 6 dan 7. Validator ketiga yaitu Ibu Dra. Evita Mulyani, sebagai guru pengajar di kelas sampel untuk melihat kesesuaian materi yang diajarkan.



Gambar 1. Alur Proses Penelitian
 (diadaptasi dari Kurniati, dkk. 2016)

Berdasarkan hasil validasi dari ketiga validator di atas, diperoleh simpulan bahwa dari lima belas soal esai yang diberikan diperoleh sebanyak sepuluh soal valid dan dapat digunakan sebagai alat penelitian. Serta adanya perbaikan penggunaan bahasa, kandungan materi soal dimasukkan saran yang telah tertulis di dalam lembar penilaian validator.

2. Instrumen Esai

Tabel 1. Kisi-Kisi Tes Esai

Variabel Penelitian	Sub Variabel	Deskriptor	Banyak Butir Soal	Nomor Butir
Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	1.1. Pemecahan Masalah	1. Menentukan bagian-bagian dari permasalahan 2. Merumuskan permasalahan dari suatu permasalahan yang muncul dari hasil pengamatan	3	1, 2, 3

1.2. <i>Mengambil Keputusan</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan bagian-bagian dari permasalahan 2. Merumuskan permasalahan dari suatu permasalahan yang muncul dari hasil pengamatan 	3	4, 5, 6
1.3. <i>Berpikir Kritis</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkritik dan menyimpulkan proses tumbuhan biji 2. Berargumen terhadap pertanyaan serta permasalahan 3. Menjelaskan hasil percobaan 4. Menanggapi dan mengemukakan pendapat 	2	7, 8
1.4. <i>Berpikir Kreatif</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merancang percobaan tumbuhan biji 2. Menyajikan atau menginterpretasi data hasil percobaan 	2	9, 10

Diadaptasi dari Arikunto (2009); & Wahyuni (2015)

3. Berpikir Tingkat Tinggi

Keterampilan siswa dalam berpikir tingkat tinggi dilakukan dengan mendata nilai yang diperoleh oleh setiap siswa. Kemudian, dijumlahkan keseluruhan nilai dan mengambil nilai rata-rata keseluruhan untuk dapat dikonversikan dalam bentuk kategori tingkat berpikir. Konversi nilai rata-rata dapat disesuaikan dengan pengelompokan pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Kategorisasi Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

Tingkatan Penilaian	Kriteria Skor
Baik	76 – 100
Sedang	56 – 75
Cukup	40 – 55
Kurang Baik	< 40

(dikutip dari Zannah, 2013).

Untuk menghitung rentang nilai setiap proses berpikir dalam penilaian keterampilan berpikir tingkat tinggi (Natalina, 2013).

email: bae@journal.uir.ac.id

$$X = \frac{\sum X}{N}$$

Untuk menghitung persebaran kemampuan soal, maka dapat dilakukan dengan: (Arikunto, 2009).

$$SD = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

SD = Standar deviasi

N = Jumlah siswa

$\sum X$ = Jumlah total skor siswa

$(\sum X)^2$ = Mean

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini mendeskripsikan tentang Keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi Tumbuhan Biji kelas X di sekolah SMA Swasta Dharmawangsa dengan menggunakan soal test dengan tingkatan kognitif yaitu C₄, C₅, C₆ dalam bentuk esai. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas X pada pembelajaran materi Tumbuhan Biji adalah pembelajaran diharapkan dapat berlangsung dengan melibatkan permasalahan lingkungan. Seperti: Pembelajaran yang berbasis studi kasus. Pembelajaran yang dilakukan berbasis masalah dapat meningkatkan proses berpikir tingkat tinggi, kritis, serta mengandung orientasi pada pembelajaran yang lebih dekat dengan kenyataan lingkungan. Pembelajaran dengan ini dapat meningkatkan jiwa kompetisi, daya juang, dan ketertarikan yang bersifat tantangan (Sulvianti, dkk. 2014; Emor, dkk. 2024).

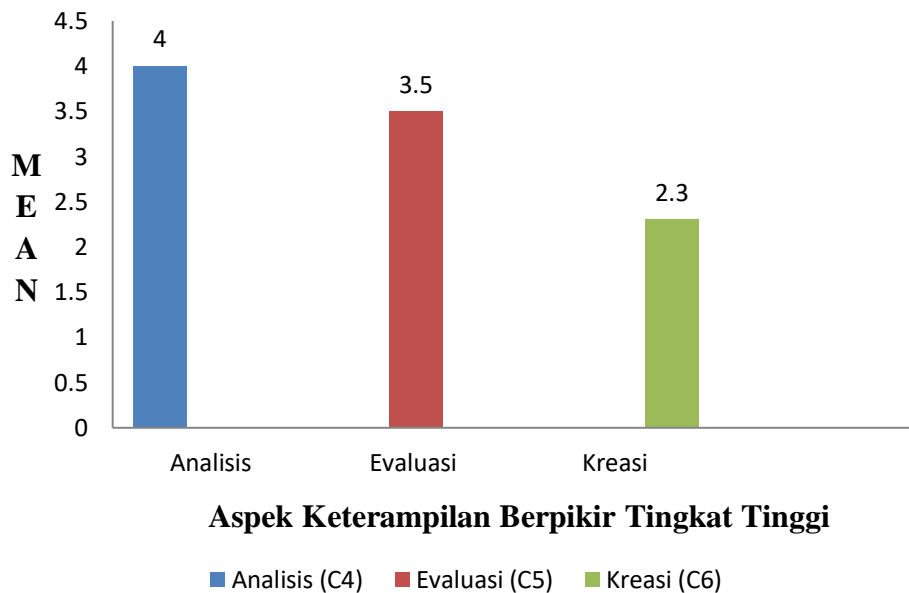
Pembelajaran secara konkret dapat menambah pengalaman siswa. Siswa dapat juga di bimbing dengan pembelajaran secara diskusi kolaboratif agar dapat bertukar informasi. Siswa akan mampu mengingat lebih lama dan menemukan solusi dengan adanya ide-ide baru. Pembelajaran ini dapat dilakukan secara diskusi terbimbing dan proyek kolaboratif juga dapat membantu dalam meningkatkan keterampilan siswa dalam berpikir HOTS (Ristanto, dkk. 2023).

Keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dilakukan dengan analisis kemampuan aspek tingkatan berpikir terdiri dari: C₄, C₅, C₆. Berikut ini Tabel 3. Merupakan bentuk penyajian hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap *Total sampling*.

Tabel 3. Sajian Data Pengelompokkan Berdasarkan Ranah Kognitif

Analisis(C₄)		Evaluasi (C₅)		Kreasi (C₆)	
Rata-rata	Kategori	Rata-rata	Kategori	Rata-rata	Kategori
4,00	Cukup	3,50	Sangat Kurang	2,30	Sangat Kurang

Data keterampilan berpikir tingkat tinggi diperoleh dari jumlah keseluruhan nilai siswa kelas X melalui tes esai yang telah diberikan yang berisikan 10 komponen soal. Keseluruhan jumlah siswa yang diikutkan dalam tes ini sebanyak 120 siswa. Salah seorang siswa memperoleh skor tertinggi dengan jumlah total adalah 72,5 dan skor terendah yang diperoleh adalah 5,00.



Gambar 1. Histogram Data Perbandingan Aspek Berpikir Tingkat Tinggi

Dilihat dari histogram di atas, diperoleh informasi bahwa keterampilan siswa dalam Berpikir Tingkat Tinggi yang disesuaikan dengan Taksonomi Blooms yaitu keterampilan siswa pada aspek kreasi (C_6) masih menduduki peringkat terendah dengan angka perolehan 2,30. Setelah diperoleh data hasil rata-rata keterampilan siswa dalam berpikir tingkat tinggi, dilakukan pencarian nilai standar deviasi untuk mengetahui persebaran kemampuan soal yaitu sebesar 12,3. Total rata-rata skor penilaian Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi secara keseluruhan adalah 33,3. Keterampilan Berpikir Tinggi pada siswa memiliki skor yang belum sesuai dengan harapan. Menurut Zannah (2013) tingkat penilaian <40% dikategorikan sangat kurang. Hal ini diperoleh dari hasil penilaian jawaban siswa pada soal esai yang memuat tiga tingkatan berpikir tingkat tinggi menurut *Taksonomi Blooms* yaitu Analisis (C_4), Evaluasi (C_5), Kreasi (C_6).

Keterampilan berpikir tingkat tinggi memerlukan peranan guru untuk dapat membantu dalam memfasilitasi proses pembelajaran di sekolah. Pembelajaran ini mengacu pada proses umpan balik pembelajaran secara konstruktif, sehingga menciptakan suasana pembelajaran yang eksplorasi dan refleksi. Harapan yang diperoleh setelah melakukan penerapan pembelajaran ini yaitu dengan menunjukkan keterampilan siswa dalam mengambil keputusan. Keterampilan dalam melakukan evaluasi pada permasalahan lingkungan tentang materi Tumbuhan Biji. Pada akhir pembelajaran diharapkan siswa mampu memberikan aspirasi dengan solusi logis dan kreatif guna menyelesaikan permasalahan yang muncul di lingkungan.

Sejauh ini pemahaman siswa pada materi ini masih kurang sehingga siswa belum mampu dalam mengkritisi, menyimpulkan, dan berpendapat. Objek pembelajaran yang inventarisasi masih dalam lingkup yang sempit. Sehingga siswa tidak dapat belajar secara langsung fenomena luar yang terjadi di lingkungan. Siswa hanya mempelajari materi yang ada pada buku saja. Hal ini menjadi faktor tingkat kematangan keterampilan siswa dalam berpikir tingkat tinggi dan kritis.

Puncak implikasi pencapaian terlihat dari kriteria soal C6 yaitu, kreasi. Siswa dituntut untuk dapat menciptakan dari bagian-bagian unsur yang berhubungan sehingga menghasilkan produk asli. Oleh karena itu, langkah yang perlu dilakukan siswa adalah menyusun, merencanakan, dan menciptakan (Karthwarl, 2010). Pada aspek Kreasi (C₆) rata-rata nilai yang diperoleh adalah 2,30. Hal ini menunjukkan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif untuk menciptakan sesuatu pada Materi Tumbuhan Biji masih dalam kategori sangat kurang.

Hal ini sejalan dengan penelitian Noma, dkk (2016) bahwa pada tahapan Kreasi diperoleh nilai yang lebih rendah dari tahapan Analisis dan Evaluasi. Pada tahapan ini siswa memerlukan latihan yang rutin untuk mampu dalam merancang dan menyajikan data hasil percobaan. Kemampuan siswa akan muncul jika pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan penyelesaian permasalahan isue lingkungan. Pada materi tumbuhan biji dapat dibantu dengan diskusi terbimbing secara konsisten dan sistematis. Pembelajaran dengan yang dilakukan berdasarkan pengalaman dapat kita berikan contoh adalah pelaksanaan praktikum. Setelah melakukan praktik, siswa dapat berdiskusi dan bertukar pikiran serta pendapat. Kegiatan ini akan merangsang keingintahuan, berpikir kritis, dan kemampuan siswa untuk dapat berargumen dan menciptakan ide-ide kreatif.

Temuan di lapangan telah dilakukan pengukuran dari ketiga aspek Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi, ternyata kemampuan siswa masih sangat rendah. Khususnya pada ranah berkreasi atau menciptakan. Jika dilihat dari gambar 1, grafik menunjukkan proses berpikir siswa dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi. Grafik menerangkan adanya penurunan proses kemampuan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Siswa yang memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi pada kategori kreasi masih dalam jumlah yang masih sangat kecil (sedikit). Angka penilaian pada grafik menggambarkan siswa mengalami kesulitan untuk mencapai tingkat keterampilan *Higher*. Fenomena ini merupakan bagian dari proses pembelajaran. Ada tahapan-tahapan yang masih perlu di maksimalkan kembali untuk mencapai keterampilan tertinggi dalam pembelajaran.

Hal ini ini berkaitan dengan proses berpikir siswa secara kreatif. Berpikir tingkat tinggi dan kreatif merupakan salah satu tuntutan untuk guru. Guru memiliki peranan penting dalam menjalankan tugas dan peranan aktif secara efektif dan efisien. Guru memiliki kesempatan yang besar dalam mewujudkan kontribusinya secara nyata dari proses pembelajaran yang diterapkan di sekolah. Siswa memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif merupakan hasil dari proses berpikir sebelumnya yang telah matang (Aina, 2014). Oleh karena itu, siswa memerlukan penguatan dasar untuk dapat dibentuk menjadi terampil dan dalam berkreasi. Hal ini berkaitan dengan proses penguatan perkembangan Berpikir Tingkat Tinggi siswa yang dimulai dari analisis (C₄), evaluasi (C₅), dan Kreasi (C₆). Hasil analisis ini sesuai dengan pernyataan Ennis (1985) untuk mencapai tingkatan yang paling tinggi, perlu menyelesaikan tingkatan sebelumnya terlebih dahulu.

Faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dalam mengasah keterampilan berpikir tingkat tinggi berasal dari lingkungan eksternal seperti lingkungan keluarga dan lingkungan sekolah maupun faktor internal seperti kondisi fisiologis dan psikologis siswa (Nofiana, dkk. 2014). Menurut Nuryana, dkk (2010) terdapat 3 faktor yang dapat mempengaruhi proses belajar siswa adalah (1) faktor usia, (2) fisik, (3) pengetahuan dan pengalaman.

Temuan di lapangan bahwa usia 15-17 sudah dikatakan matang dalam proses berpikir (Zulkaida, dkk. 2007). Noma, dkk (2016) menyatakan hasil observasi awal keterampilan siswa dalam berpikir tingkat tinggi di kelas X pada pelajaran Biologi masih rendah. Sehingga, perlu adanya penerapan Model Pembelajaran dengan PBL. Kesimpulan yang diperoleh dari

penelitian ini adalah penerapan Model PBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas X. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Deviyanti dan Hasruddin (2016) menyatakan bahwa pengetahuan yang dimiliki siswa pada materi evolusi masih belum cukup baik (32,5%). Hal ini disebabkan oleh cara mengajar guru yang dianggap kurang menarik. Sehingga, ketertarikan siswa dalam mempelajari materi evolusi ini juga kurang. Penelitian ini didukung dengan hasil-hasil penelitian, yaitu Muskitta (2016), Magsino (2014), dan Wardany, dkk (2015) menyatakan bahwa terlihat hasil yang signifikan terhadap pengaruh penerapan pembelajaran Model PBL pada materi Pencemaran Lingkungan, dan Ekosistem terhadap proses berpikir tingkat tinggi siswa kelas X yang mencakup kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif. Sehingga, hasil pembelajaran pada kelas perlakuan lebih baik. Hasil penelitian Wahyuni (2015) disimpulkan bahwa pembelajaran dengan penerapan *Scientific Approach* dapat melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Hasil penelitian Kaniraras, dkk (2015) disimpulkan bahwa pembelajaran dengan penerapan *E-Module* dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hasruddin, dkk (2016), dan Sumampouw (2011) menunjukkan bahwa upaya peningkatan keterampilan berpikir masih terus dilakukan hingga pada tingkat perguruan tinggi. Kontekstual *learning* pada pembelajaran Mikrobiologi serta penggunaan karakteristik pembelajaran Genetika berbasis Metakognitif.

Kemampuan berpikir seseorang memerlukan waktu yang cukup lama untuk berubah menjadi terampil. Seseorang membutuhkan proses dan latihan yang tidak singkat. Melatih siswa untuk dapat terampil dalam berpikir tingkat tinggi diperlukan adanya latihan berupa tes yang memenuhi standar dari pemenuhan kriteria berpikir tingkat tinggi. Hal ini juga dikemukakan Nofiana (2014) bahwa belajar untuk mengembangkan keterampilan berpikir seseorang harus melalui latihan dan tes yang dilakukan secara rutin.

Julianingsih (2017) menyatakan bahwa salah satu faktor yang menyebabkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa Indonesia masih rendah adalah kurang terlatihnya siswa dalam menyelesaikan tes atau soal yang sifatnya menuntut analisis, evaluasi, dan kreativitas. Ketiga komponen soal ini memenuhi untuk pengukuran keterampilan *High Order Thinking*. Selain itu, menurut Wahyuni (2015) berbagai faktor juga mempengaruhi kecakapan siswa dalam terampil berpikir tingkat tinggi adalah sarana pembelajaran yang kurang memadai, proses penegajaran oleh guru. Baik itu dari segi model, metode, dan teknik dalam pembelajaran, serta referensi pendukung dalam pembelajaran.

Berbagai faktor penyebab keterampilan siswa dalam berpikir tinggi masih dalam kategori sangat kurang telah diuraikan di atas. Salah satu faktor yang ditemukan dalam penelitian ini serta didukung dengan adanya pernyataan guru Biologi adalah dasar kemampuan dan kemauan siswa itu sendiri yang juga masih rendah. Serta masih kurangnya motivasi siswa dalam belajar. Sehingga, guru hanya memberikan pembelajaran yang sebatas ketepatan siswa dalam menjawab. Siswa tidak dituntut untuk lebih dalam mencari hal-hal baru terkait dengan pembelajaran Biologi. Hal ini menyebabkan siswa belum pernah untuk berlatih dalam menjawab soal berpikir tingkat tinggi (Julianingsih, 2017 dan Nofiana, 2014).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan hal yang dapat kita sadari adalah pentingnya bagi siswa dalam memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan ini mencakup dalam hal menganalisis informasi, melakukan evaluasi, menyelesaikan permasalahan, serta memberikan solusi dan kritikan yang membangun menjadi modal dalam meningkatkan

Lasrini, Hasruddin dan Evita Mulyani

keaktivitas. Hal yang perlu kita pahami adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi mengaitkan kemampuan secara akademis dan pengembangan kepribadian secara mandiri.

Oleh karena itu, guru menjadi kunci penting dalam memupuk kepribadian siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Siswa dapat dilatih dengan dengan merancang pembelajaran yang bermakna seperti pembelajaran permasalahan lingkungan, diskusi terbimbing, dan kolaboratif. Dengan demikian, siswa akan siap dalam menjalani tantangan yang terjadi pada masyarakat modern saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, M.E., N.P Ristiati., dan I.G.A.N Setiawan. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Teams Games Tournament (MPGT) terhadap Hasil Belajar Biologi dan Kecerdasan Emosional Siswa. *E-journal Universitas Pendidikan Ganesha*. 1(1): 1-12.
- Ahmadi, R. (2016). *Pengantar Pendidikan*. Yogyakarta: ARRUZ-Media.
- Aina, M., dan Ali S. (2014). Profil Berpikir Kreatif Mahasiswa Tipe Plegmatis dalam Pemecahan Masalah ada Mata Kuliah Dasar Dan Proses Pembelajaran Biologi. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Humaniora*. 17(1): 45-51.
- Arikunto, S. (2009). *Managemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Astuti, R., Widha S., dan Suciati S. (2016). Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Metode Eksperimen Bebas Termodifikasi dan Ekspriemen Terbimbing Ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Motivasi Belajar Siswa. *Proceeding Biology Conference*. 13(1): 338-345.
- Azwar, S. (2016). *Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Campbell, N.A., Jane B. Reece. (2012). *Biologi Jilid II*. Jakarta: Erlangga.
- Candrasedkaran, S. (2014). Developing Scientifics Attitude, Critical Thinking, and Creative Intelligence Of Higher Secondary School Biology Students by Applying Synectics Techniques. *International Journal of Humanities and Social Science Invention*. 31 (6): 1-8.
- Desstya, A. (2015). IPA dan Pembelajaran Berpikir Tingkat Tinggi. *SNPS*. 1(1): 259-266.
- Deviyanti, S., dan Hasruddin. (2016). Analisis Dan Pengetahuan dan Sikap Siswa Terhadap Teori Evolusi pada Siswa Kelas XII IPA SMA 16 Medan. *Jurnal Pelita Pendidikan*. 4(3): 141-145.
- Dewi, D.S., dan D. Rosana. (2017). Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja untuk Mengukur Sikap Ilmiah. *Jurnal Kependidikan*. 1(1): 67-83.
- Emalfida., M. Ali S., dan Hasanuddin. (2016). Pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKDP) Berbasis Project Based Learning (PJBL) Terhadap Peningkatan Sikap Ilmiah Peserta Didik MTsS Alfurqan Bambi. *Jurnal EduBio Tropika*. 4(1): 24-28.
- Emor, V., Meity, T., & Danny C.P. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning untuk meningkatkan hasil belajar siswa biologi di SMA Negeri 2 Longowan. *Manado: Konstanta*. 2(1): 172-184.
- Ennis, R.H. (1985). *A Logical Basis for Measuring Critical Thinking Skills*. Copyright by Educational Leadership.
- Forster, M. (2008). Higher Order Thinking Skills. *Australian Council for Educational Research*. 11(11): 11-15.

- Hasruddin, Fauziah, H., dan Mahmud. (2017). The Development of Lesson Plan of Inquiry Contextual Learning to Improve the Higher Order Thinking Skills Students at Micobiology. *Open Access Library Journal*. 4: 1-10.
- Hussaini, I., Lee M.F., dan Yahya K. (2015). Attitudes of Secondary School Students Towards Biology as a School Subject in Birninkebbi Metropolis, Nigeria. *IJRR*. 2(10): 596-600.
- Julianingsih, S., U. Rosidin., dan Ismu W. (2017). Pengembangan Instrumen Asesmen Hots untuk Mengukur Dimensi Pengetahuan IPA Siswa di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 5(3): 59-68.
- Kaniraras, D.A., Puguh, K.,Nurmiyanti., Lilis, K. (2015). Penerapan *E-Module Berbasis Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Mengurangi Miskonsepsi pada Materi Ekosistem Siswa Kelas X Sains 1 SMA Negeri 2 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS*. 186-192.
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's Taxonomy: an overview – Theory Into Practice, College of Education, The Ohio State University Learning Domains or Bloom's Taxonomy. *Taylor and Francis Group*. 41(4): 212-218.
- Kurniati, D., Romi H., dan Nur A.J. (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP di Kabupaten Jember dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. 20 (2): 142-155.
- Kusaeri, dan Suprananto. (2012). *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Magsino, R. M.,. (2014). Enhancing High Order Thinking Skills in a Marine Biology Class Through Problem-Based Learning. *Asia Pasific Journal of Multidisciplinary Research*. 2 (5): 1-6.
- Muskitta, M., dan Djukri. (2016). Pengaruh Model PBT Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kritis SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. 2(1): 58-65.
- Natalina, M., Yustini Y., dan Ermadianti. (2013). Penerapan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VIII⁷ SMP Negeri 14 Pekanbaru Tahun Ajaran 2012/2013. *Jurnal Biogenesis*: 9(2): 28-38.
- Nofiana, M., Sajidan., dan Puguh. (2014). Pengembangan Instrumen Evaluasi *Two-Tier Multiple Choice Question* untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Kingdom Plantae. *Jurnal Inkuiri*. 3(2): 60-74.
- Noma, L.D., Baskoro A.P., Suwarno. (2016). PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X SMA. *Bioedukasi*. 9(2): 62-66.
- Nuryana, A., dan Setyo, P. (2010). Efektivitas Brain Gym dalam Meningkatkan Konsentrasi Belajar Pada Anak. *Jurnal Ilmiah Berkala Psikologi*. 1(12): 88-99.
- OECD. (2016). *PISA 2015 Result in Focus*. (www.oecd.org/pisa 04:14).

- Ozden, B., and Yenice, N. (2014). An Analysis of the Secondary Education Students' Scientific Attitudes. *International Journal of Contemporary Educational Research*. 1(2): 86-97.
- Putri, N.A., Nurwidodo., dan Yuni P. (2015). Perbedaan Model Pembelajaran Open Inquiry dan Guided Inquiry Berdasarkan Kemandirian Belajar dan Berfikir Tingkat Tinggi pada Mata Pelajaran Biologi Kelas 11 MAN Tempursari – Ngawi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. 1 (1): 27-34.
- Rahmawati, L., Suciati S., dan Suparmi. (2013). Pembelajaran IPA dengan Metode Eksperimen Menggunakan Pendekatan Home dan Classroom Science Process Skill Ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Rasa Ingin Tahu. *Bioedukasi*. 6(2): 28-45.
- Ristante, Nadya, Aafiyah, W., & Erna, H. (2023). Pembelajaran plantae melalui pembelajaran reading, questioning, answering (RQA) dan reading, mapping, sharing (RMS). Jakarta: *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*. 7(1): 98-116.
- Rosnawati, R. (2009). Enam Tahapan Aktivitas dalam Pembelajaran Matematika untuk Mendayagunakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Prosiding FMIPA Yogyakarta*. 1(1): 507-513.
- Sardiman, A.M. (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Setyaningsih, E., Wahdaniah N.S., Sajidan., Sri W., Murni R., dan Joko A. (2015). Peningkatan Pertanyaan Peserta Didik Sebagai Indikator Higher Order Thinking pada Dimensi Pengetahuan Konseptual Melalui Penerapan Problem Based Learning pada Pembelajaran Biologi di SMAN 5 Surakarta. *Proceeding Biology Conference*. 12(1): 378-381.
- Siregar, S. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuri Berbasis Media Animasi Terhadap Pemahaman Konsep, Sikap Ilmiah, dan Assesmen Kinerja Siswa pada Konsep Sintesis Protein. *Jurnal EduBio Tropika*. 1(1): 60-100.
- Suciati, N.N.A., I.B.P Arnyana., dan I.G.A.N Setiawan. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Siklus Belajar Hipotetik – Deduktif dengan Setting 7E Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau dari Sikap Ilmiah Siswa SMP. *E-Journal Pascasarjana UPG*. 4(1): 1-14.
- Sudjana, N. (2008). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sumampouw, H.M. (2011). Keterampilan Metakognitif dan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pembelajaran Genetika. *BioEdukasi*. 4(2): 23-39.
- Sunarti, S., dan Rugayah. (2013). Keanekaragaman Jenis Gymnospermae di Pulau Wawoni, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Biologi Indonesia*. 9(1): 83-92.
- Wahyuni, D.E., dan Alimufti, A. (2015). Implementasi Pembelajaran *Scientific Approach* dengan Soal *Higher Order Thinking Skill* pada Materi Alat-Alat Optik Kelas X di SMA Nahdlatul Ulama'i Gresik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*. 4(3): 32-37.

- Walid, A., Sajidan., dan Murni R. (2015). Penyusunan Instrumen Tes High Order Thinking Skills pada Siswa SMA Kelas XI Materi Sistem Reproduksi. *Seminar Nasional XII UNS*. 12(1): 371-377.
- Wardany, K., Sajidan., Murni, R. (2015). Penyusunan Instrumen Tes Higher Order Thinking Skill pada Materi Ekosistem SMA Kelas X. *BioEdukasi*. 9(2): 62-66.
- Widodo, T., dan Sri K. (2013). Higher Order Thinking Berbasis Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Berorientasi Pembentukan Karakter Siswa. *Cakrawala Pendidikan*. 32 (1): 161-171.
- Yasir, M., Muslimin I., dan W. Widodo. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Metakognitif Untuk Melatih Kejujuran Siswa. *Pendidikan Sains Pascasarjana UNS*. 5(4): 1009-1015.
- Yesildere, S., dan Elif B. T. (2006). The Effect Of Project Based Learnngon Preservice Primary Mathematics Teachers Critical Thinking Dispositions. *Journal Science Math*. 6: 1-11.
- Yudhayanti, D., W. Sunaryo., dan Sajidan. (2015). Pembelajaran Biologi dengan Model Sains Teknologi dan Masyarakat Ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Kreativitas. *Jurnal Inkuiri*. 4(4): 16-25.
- Yuniar, M., Cece R., dan Asep S. (2015). Analisis Hots (High Order Thinking Skills) pada Soal Objektif Tes dalam Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Kelas V SD Negeri 7 Ciamis. *Universitas Sebelas Maret*. 12(1): 187-195.
- Yunita, F., Fakhrudin Z., dan M. Nor. (2012). Hubungan Antara Sikap Ilmiah Siswa dengan Hasil Belajar Fisika di Kelas XI IPA MA Negeri Kampar. *Respiratory Unri*. 1(1): 1-10. .
- Yustina, dan Suwondo. (2015). Sikap Ilmiah dan Kreativitas Produk pada Isu Lingkungan melalui Pembelajaran Berbasiskan Proyek. *Bioedukasi*. 8(2): 48-52.
- Yustina., W. S., dan Vina A. (2014). Peningkatan Sikap Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran Biologi Kelas XI IPA Melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Biogenesis*. 11(1): 61-66.
- Zannah, F. (2013). Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik SMA pada Pembelajaran Konsep Protista melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing. *Pedagogik Jurnal Pendidikan*. 8 (2): 30-35.
- Zulkaida, A., N.M.T.Kurniati., Retnaningsih., H.M., Tjut, R. (2007). Pengaruh Locus Of Control dan Efeksi Diri Terhadap Kematangan Karir Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). *Proceeding PESAT*. 2(1): 1-4.