



Analisis Penerapan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada Pembelajaran Biologi di Sman 2 Baubau

¹Fahmil Ikhsan Taharu, ¹Samritin, ¹Nurwahida, ¹Kusrini,
²Arwan Bin Laeto

Email: fahmilikhsanbiologik3@gmail.com

Abstrak

Penerapan Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada pembelajaran biologi menjadi fokus dari kurikulum. Hal ini menyaratkan agar setiap sekolah termasuk SMAN 2 Baubau untuk mengintegrasikan HOTS pada pembelajaran biologi. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses penerapan HOTS pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Baubau. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman wawancara, lembar observasi dan angket respon siswa terhadap pembelajaran. Analisis data dalam penelitian ini merupakan analisis data kualitatif yang terdiri atas tahapan pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa (1) Penerapan HOTS pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Baubau dilakukan melalui proses pembelajaran intrakurikuler dengan dilaksanakan pada tahap perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi, serta tahap tindak lanjut hasil pembelajaran, dan (2) Penerapan HOTS dilaksanakan melalui scenario pembuatan peta pikiran, kartu flash, praktikum dan praktikum lapangan, proyek lingkungan dan bioteknologi, dokter siswa menjelaskan, pembuatan video penyalahgunaan narkoba, duta ASI dan Keluarga Berencana, Penyusunan artikel, Tutor Sebaya, dan Pembuatan Timeline.

Keywords: HOTS; Pembelajaran Biologi; SMAN 2 Baubau

Abstract

The application of Higher Order Thinking Skills (HOTS) in biology learning be the focus of the curriculum. This presuppose for every school including SMAN 2 Baubau, to integrate HOTS into biology learning. This study aims to describe the application process of HOTS in biology learning at SMAN 2 Baubau. This research is a qualitative descriptive study by using the instruments are interview guidelines, observation sheets and student responses questionnaires towards learning process. Data analysis in this study is a qualitative data analysis consisting of stages are data collection, data reduction, data presentation, and drawing conclusions. Based on the results, the study was found that (1) the application of HOTS in biology learning at SMAN 2 Baubau was conducted through the intra-curricular learning process that carried out on the planning, implementation and evaluation stages, as well as the follow-up stages of learning outcomes, and (2) the application of HOTS was conducted through the scenarios of mind-mapping, flash cards, indoor and outdoor practice, environmental and biotechnology projects, the student doctor, video making of drug abuse, ASI ambassadors and family planning, preparing articles, peer tutoring, and timelines making.

Keywords: HOTS; Biology Learning; SMAN 2 Baubau

¹Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan , Universitas Muhammadiyah Buton, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Dokter, Universitas Sriwijaya, Indonesia

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran di kelas merupakan aktivitas utama dalam proses pendidikan formal pada setiap jenjang pendidikan. Berbagai kompetensi dan pengetahuan diajarkan dan dilatihkan agar peserta didik mampu menguasai tujuan-tujuan belajar yang dimuat dalam kurikulum. Penguasaan konten dan kompetensi yang dimandatkan oleh kurikulum dalam rangka meningkatkan daya saing peserta didik menjadi upaya yang wajib untuk dilaksanakan oleh guru semua mata pelajaran yang diajarkan di sekolah termasuk biologi.

Yusup (2018) menyatakan bahwa guru memiliki kesulitan dalam menyelenggarakan pembelajaran biologi, sedangkan Cimer (2012) melaporkan bahwa materi-materi tertentu pada pelajaran biologi memiliki tingkat kesulitannya sendiri dan siswa memiliki kesulitan untuk mempelajarinya. Peran penting guru biologi sebagai profesional dalam penyelenggaraan pembelajaran menjadi salah satu kunci bagi keberhasilan belajar peserta didik dan lebih jauh dapat menghasilkan lulusan yang berkualitas.

Guru diharapkan mampu dan kompeten dalam mengembangkan proses pembelajaran yang baik dan efektif sehingga dapat menghasilkan proses pendidikan yang berkualitas yang mampu menghasilkan peserta didik yang berdaya saing tinggi. Salah satu keterampilan yang disyaratkan oleh kurikulum untuk difasilitasi perolehannya melalui proses pembelajaran adalah keterampilan berpikir atau *thinking skills*. Keterampilan berpikir adalah proses berpikir kompleks dalam menguraikan materi, membuat kesimpulan, membangun representasi, menganalisis, dan membangun hubungan dengan melibatkan aktivitas mental yang paling dasar.

Terdapat enam kategori proses kognitif dalam taksonomi Bloom yang direvisi oleh Anderson dan Krathwohl, keenam proses kognitif ini kemudian diklasifikasikan menjadi 2 kelompok yaitu keterampilan berpikir tingkat rendah atau *Lower Order Thinking Skills (LOTS)* dan *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Tiga proses kognitif yang tergolong *LOTS* adalah mengingat, memahami, dan mengaplikasikan sedangkan yang termasuk *HOTS* adalah Menganalisis, Mengevaluasi, dan Mencipta (Anderson & Krathwohl, 2010; Yoki, *et al.*, 2018).

Guru percaya bahwa penerapan *HOTS* pada pembelajaran adalah hal yang penting (Retnawati, *et al.*, 2018). Pengembangan pembelajaran berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* merupakan upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya biologi dan lebih jauh dapat meningkatkan kualitas lulusan. Peningkatan kualitas lulusan dilakukan oleh guru dengan berfokus pada tingkat kesulitan materi tertentu dan peningkatan kualitas pembelajaran di kelas. Peningkatan kualitas ini ditempuh salah satunya dengan berorientasi pada *HOTS*.

Proses implementasi *HOTS* dalam pembelajaran dapat diintegrasikan pada berbagai aspek baik dalam pembelajaran, seperti perumusan tujuan pembelajaran dalam tahapan perencanaan (Yusuf, *et al.* 2019), penyusunan langkah-langkah dan pemilihan strategi pembelajaran (Yoga, 2018), penyediaan modul (Pramesti, *et al.*, 2019; Supriyatin, *et al.*, 2019), pemilihan teknik dan pelaksanaan asesmen (Kusuma, *et al.*, 2017).

Proses implementasi *HOTS* pada proses pembelajaran senantiasa dilaksanakan oleh sekolah termasuk sekolah di Kota Baubau khususnya di SMAN 2 Baubau. Pembelajaran biologi di SMAN 2 Baubau berupaya untuk

mengintegrasikan berbagai kompetensi yang disyaratkan oleh kurikulum sebagai kompetensi yang dikuasai oleh peserta didik. Salah satu kompetensi yang menjadi fokus guru biologi pada proses pembelajaran di SMAN 2 Baubau adalah integrasi *HOTS* pada pembelajaran.

Upaya penerapan *HOTS* pada proses pembelajaran di SMAN 2 Baubau di kelas melibatkan guru yang berperan dalam merencanakan, melaksanakan, mengevaluasi, dan menindaklanjuti proses pembelajaran serta melibatkan peserta didik sebagai subyek yang belajar pada pembelajaran biologi yang terintegrasi *HOTS*. Peran guru dan penguasaan peserta didik menjadi hal yang perlu dianalisis untuk menentukan keberhasilan penerapan *HOTS* pada pembelajaran biologi. Oleh karena itu, maka dilakukan analisis mengenai penerapan *HOTS* pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Baubau.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif dipilih agar mampu mendeskripsikan perilaku orang, peristiwa, dan fakta-fakta yang ada di lapangan, dalam hal ini peran guru, peserta didik, kepala sekolah, dan semua warga sekolah dalam latar penelitian yang berkaitan dengan penerapan *Higher-Order Thinking Skills (HOTS)* pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Baubau. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun akademik 2018-2019 mulai bulan Juli 2018 sampai bulan Juni 2019. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 2 Baubau. Subjek pada penelitian ini adalah kepala sekolah, peserta didik, dan guru biologi di SMAN 2 Baubau. Sedangkan objek pada penelitian ini adalah penerapan *Higher-Order Thinking (HOTS)* pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Baubau.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah hasil wawancara terhadap kepala sekolah, guru dan peserta didik, hasil observasi pembelajaran dan respon siswa terhadap penerapan *HOTS* pada pembelajaran biologi. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah pedoman wawancara, lembar observasi pembelajaran, angket respon siswa terhadap penerapan *HOTS* pada pembelajaran, pedoman analisis dokumen pembelajaran. Teknik pengumpulan data dilakukan di luar kelas (wawancara dan dokumentasi) maupun di dalam kelas (observasi) selama proses pembelajaran.

Prosedur atau tahapan-tahapan yang dilaksanakan pada penelitian ini terbagi menjadi tahap pendahuluan, tahap pengumpulan data, tahap deskripsi dan analisis data, dan tahap akhir: (1) **Tahap Pendahuluan**, pada tahap ini masalah kemudian diidentifikasi guna menetapkan tujuan penelitian. pemilihan objek penelitian yaitu penerapan *HOTS* pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Baubau dilakukan pada tahap ini. Setelah masalah, tujuan dan objek penelitian telah ditetapkan, pada tahap ini kemudian ditetapkan langkah-langkah penelitian dan diikuti penyusunan instrumen-instrumen yang kemudian digunakan pada tahap pengumpulan data; (2) **Tahap Pengumpulan Data**, pada tahap ini data kemudian dikumpulkan menggunakan instrumen yang dibuat pada tahap pendahuluan. Pada tahapan ini dilakukan wawancara, observasi pembelajaran, dan analisis terhadap dokumen-dokumen perangkat pembelajaran guru; (3) **tahap analisis dan deskripsi data**, pada tahap ini data yang diperoleh kemudian dianalisis dan dideskripsikan untuk memperoleh gambaran mengenai penerapan *HOTS* pada pembelajaran biologi di SMAN 2

Baubau; (4) **tahap akhir**, pada tahap ini ditarik kesimpulan penelitian berdasarkan hasil analisis dan deskripsi data

Data yang diperoleh kemudian akan dianalisis menggunakan analisis kualitatif dengan mengacu pada (Miles, *et al.*, 2014), yang terdiri atas tahapan: (1) Pengumpulan Data; (2) Reduksi Data; (3) Penyajian Data; dan (4) Penarikan kesimpulan. Temuan-temuan hasil penelitian kemudian akan dideskripsikan sehingga memberikan gambaran yang detail mengenai penerapan *Higher-Order Thinking Skills (HOTS)* pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Baubau

3. PEMBAHASAN

Penerapan *HOTS* pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Baubau dilaksanakan melalui proses pembelajaran intrakurikuler. Penerapan tersebut dicapai melalui kolaborasi yang dilakukan antara guru biologi SMAN 2 Baubau, antara guru biologi SMAN di Kota Baubau dan antara guru biologi dengan dosen-dosen dari program studi pendidikan biologi Universitas Muhammadiyah Buton. Kolaborasi tersebut salah satunya dilaksanakan melalui penerapan Musyawarah Guru Mata Pelajaran atau MGMP (Irhamni, *et al.*, 2017)

Penerapan *HOTS* Melalui Proses Pembelajaran

Penerapan *HOTS* pada proses pembelajaran biologi di SMAN 2 Baubau dilakukan dengan berbagai skenario atau metode pembelajaran. suatu metode pembelajaran tertentu dapat ditujukan untuk mengintegrasikan salah satu jenis dari *HOTS* dan metode pembelajaran yang lainnya dapat difokuskan untuk mengintegrasikan jenis *HOTS* yang berbeda pula, hal ini didasarkan pada hasil analisis terhadap materi pembelajaran, karakteristik peserta didik dan kesiapan sarana-dan

prasarana pendukung bagi integrasi tersebut. Penerapan *HOTS* pada proses pembelajaran di SMAN 2 Baubau dilakukan pada tahap-tahap pembelajaran yakni tahap perencanaan, tahap pelaksanaan dan evaluasi, serta tahap tindak lanjut hasil pembelajaran.

a. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan dimulai dengan penyusunan tujuan pembelajaran dengan mempertimbangkan jenis materi pembelajaran pada Kompetensi Dasar dan memilih skenario atau metode pembelajaran yang akan dilakukan termasuk jenis *HOTS* yang akan diintegrasikan dalam proses pembelajaran biologi di SMAN 2 Baubau.

Produk dari proses perencanaan oleh guru biologi di SMAN 2 Baubau dengan berkolaborasi dengan guru serta dosen dari perguruan tinggi berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan Instrumen Pembelajaran lainnya seperti Lembar Kerja Peserta Didik, Lembar Soal tes, Lembar Kerja Praktikum, dan Rubrik Penilaian Hasil tes bergantung dari metode yang dipilih pada setiap materi pelajaran biologi.

Pemilihan metode pembelajaran dan jenis *HOTS* yang diintegrasikan berdasarkan materi biologi tertera pada Tabel 1, 2, dan 3. Tabel 1 merupakan integrasi pada kelas X, tabel 2 merupakan integrasi pada kelas XI dan tabel 3 merupakan integrasi pada kelas XII.

Tabel 1. Penerapan *HOTS* pada Pembelajaran Biologi Kelas X di SMAN 2 Baubau (Font 11)

No.	Materi Biologi	Skenario Pembelajaran	<i>HOTS</i> yang diintegrasikan
-----	----------------	-----------------------	---------------------------------

1.	Ruang Lingkup Biologi	Peta Pikiran	Menganalisis
2.	Keanekaragaman Hayati	Peta Pikiran	Menganalisis
3.	Klasifikasi Lima Kingdom	Peta Pikiran	Menganalisis
4.	Virus	Kartu <i>Flash</i>	Mencipta
5.	Bakteri	Kartu <i>Flash</i>	Mencipta
6.	Protista	Kartu <i>Flash</i>	Mencipta
7.	Jamur	Kartu <i>Flash</i>	Mencipta
8.	Plantae	Kartu <i>Flash</i>	Mencipta
9.	Animalia	Kartu <i>Flash</i>	Mencipta
10.	Ekosistem	Praktikum Lapangan	Mengevaluasi
11.	Perubahan Lingkungan	Proyek Lingkungan	Mencipta

Sumber: diolah dari hasil penelitian

Tabel 1. Berisi ringkasan metode belajar yang dipilih oleh guru biologi SMAN 2 Baubau untuk mengintegrasikan HOTS dalam pembelajaran biologi. terdapat 11 jenis materi pelajaran biologi yang kemudian dilaksanakan dengan empat metode pembelajaran dalam pelaksanaannya.

Empat jenis metode tersebut adalah metode peta pikiran, kartu flash, praktikum lapangan, dan proyek lingkungan. Pemilihan peta pikiran pada materi ruang lingkup biologi, keanekaragaman hayati dan klasifikasi lima kingdom didasarkan pada karakteristik materi tersebut dimana siswa akan belajar konsep-konsep yang saling memiliki keterkaitan, memilah mana yang merupakan contoh dan bukan contoh dari setiap konsep dan pada proses pembelajarannya mereka kemudian diminta untuk menganalisis contoh-contoh dan membuat sebuah peta yang menunjukkan hubungan antar konsep tersebut.

Fatmawati (2016) menyatakan bahwa strategi *mind mapping* merupakan *tools* yang dapat digunakan oleh guru biologi untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran biologi mereka. Lebih jauh, Elita (2018) melaporkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar biologi setelah belajar melalui penerapan *mind map*. Berdasarkan hal tersebut maka guru di SMAN 2 Baubau memutuskan

untuk menggunakan metode peta pikiran untuk materi ruang lingkup biologi, keanekaragaman hayati, dan klasifikasi lima kingdom.

Pemilihan Kartu *Flash* sebagai skenario atau metode yang digunakan dalam pembelajaran biologi dengan materi virus, bakteri, protista, jamur, *plantae*, dan *animalia* dikarenakan pada aktivitas ini siswa diharapkan akan mempelajari secara mendalam dan lebih detail dalam mengelompokkan makhluk hidup dalam kelompok tertentu melalui aktivitas mencipta dalam bentuk pembuatan kartu *flash*.

Kartu *flash* memiliki keunggulan dalam hal membantu peserta didik menguasai kosa kata (Atmaja & Sonia, 2020). Penggunaan kartu *flash* menjadi sesuai karena karakteristik dari materi-materi yang dipilih sangat erat dengan penggunaan istilah dan bahasa latin. Sedangkan Grillo (2011) menyatakan bahwa kartu *Flash* dapat digunakan untuk meningkatkan penguasaan vocabulary biologi.

Pemilihan praktikum lapangan sebagai metode untuk materi ekosistem didasarkan pada kondisi geografis SMAN 2 Baubau yang terletak pada wilayah geografis yang berdekatan dengan pantai dan pegunungan khususnya hutan Lambusango yang terkenal sebagai paru-paru dunia. Praktikum lapangan dimaksudkan untuk mengajak siswa untuk belajar pada laboratorium alamiah yang merupakan kekayaan yang dimiliki oleh negara Indonesia khususnya pulau buton sebagai wilayah geografis dimana SMAN 2 berada, melalui praktikum lapangan peserta didik diajak untuk mengambil contoh-contoh yang ada pada lokasi praktikum lapangan dalam menghadirkan contoh-contoh dan menganalisa ekosistem yang ditemui saat praktikum lapangan.

Salah satu pertimbangan guru dalam melaksanakan pembelajaran

adalah bagaimana mengajarkan biologi dalam konteks “lapangan”. Pembelajaran dengan *setting* pada habitat dan lingkungan alaminya merupakan upaya untuk menghadirkan pembelajaran dalam konteks yang nyata (Fleischner et al., 2017). Pembelajaran dengan menggunakan alam sebagai laboratorium sangat disukai oleh siswa karena mereka dapat langsung melihat contoh lingkungan alaminya.

Proses pembelajaran pada materi perubahan lingkungan ditempuh dengan metode proyek lingkungan. hal ini dilakukan agar menumbuhkan kesadaran kepada peserta didik bahwa mereka adalah bagian dari lingkungan yang perlu mengambil bagian dalam menjaga lingkungan agar tetap sehat. Proyek lingkungan ini meminta peserta didik untuk menyusun rencana dan melaksanakan upaya untuk menjaga lingkungan ataupun membuat alat dengan prinsip perbaikan kualitas lingkungan.

Penggunaan proyek dalam pembelajaran biologi membantu siswa untuk menghasilkan rancangan maupun hasil karya yang lebih jauh mampu meningkatkan hasil belajar siswa (Taharu et al., 2019). (Basche, et al., 2016) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan pemahaman pada topik lingkungan. Berdasarkan hal tersebut maka pembelajaran berbasis proyek kemudian diterapkan pada pembelajaran biologi dengan topik perubahan lingkungan di SMAN 2 Baubau.

Tabel 2. Penerapan *HOTS* pada Pembelajaran Biologi Kelas XI di SMAN 2 Baubau

No.	Materi Biologi	Skenario Pembelajaran	<i>HOTS</i> yang diintegrasikan
-----	----------------	-----------------------	---------------------------------

1.	Sel	Praktikum dan Peta Pikiran	Menganalisis
2.	Jaringan Tumbuhan	Peta Pikiran	Menganalisis
3.	Jaringan Hewan	Peta Pikiran	Menganalisis
4.	Sistem Gerak	Dokter Siswa Menjelaskan	Mengevaluasi
5.	Sistem Sirkulasi	Dokter Siswa Menjelaskan	Mengevaluasi
6.			
7.	Sistem Pencernaan	Praktikum Bahan makanan	Menganalisis
8.	Sistem Respirasi	Dokter Siswa Menjelaskan	Mengevaluasi
9.	Sistem Ekskresi	Dokter Siswa Menjelaskan	Mengevaluasi
10.	Sistem Koordinasi	Dokter Siswa Menjelaskan	Mengevaluasi
11.	Senyawa Psikotropika	Pembuatan Video Penyalahgunaan Narkoba	Mencipta
12.	Sistem Reproduksi	Dokter Siswa Menjelaskan	Mengevaluasi
13.	ASI Eksklusif dan Keluarga Berencana	Duta ASI eksklusif dan Keluarga Berencana	Mengevaluasi
14.	Sistem Imun	Dokter Siswa Menjelaskan	Mengevaluasi

Sumber: diolah dari data hasil penelitian

Metode pembelajaran yang spesifik dilaksanakan di kelas XI adalah praktikum dipadu peta pikiran, dokter siswa menjelaskan, dan duta asi eksklusif dan keluarga berencana. Tiga jenis metode pembelajaran ini dipilih karena karakteristik materi yang spesifik pada kelas XI.

Praktikum dipadu dengan peta pikiran dipilih karena pada materi ini peserta didik dilatih untuk melakukan praktikum dan mengembangkan keterampilan penggunaan mikroskop dalam mempelajari sel, selain itu juga peta pikiran ditujukan agar peserta didik dapat menganalisis konsep sel untuk kemudian membuat peta pikiran yang memuat hubungan antar setiap komponen sel tersebut dalam mendukung fungsinya. (Taharu, 2017) menyatakan bahwa penggunaan praktikum dapat meningkatkan hasil

belajar siswa sedangkan menurut Septiani, et al. (2014) menyatakan bahwa peta pikiran mampu meningkatkan retensi pada pembelajaran biologi.

Metode pembelajaran biologi dengan menggunakan skenario dokter siswa menjawab ditujukan untuk menciptakan kondisi dimana peserta didik bertindak sebagai dokter yang menganalisis sebuah kondisi pada suatu pasien dan kemudian menjelaskan bagaimana mekanisme penyakit atau kelainan pada pasien tersebut dan bagaimana pencegahan dan pengobatannya. Pembelajaran ini dimaksudkan untuk memupuk semangat peserta didik khususnya yang bercita-cita sebagai dokter agar lebih giat dalam belajar. Sedangkan Metode pembelajaran dengan skenario peserta didik sebagai duta ASI dan Keluarga Berencana ditujukan agar peserta didik dapat mengembangkan kemampuannya dalam berkomunikasi dan menyampaikan informasi.

Tabel 3. Penerapan *HOTS* pada Pembelajaran Biologi Kelas XII di SMAN 2 Baubau

No.	Materi Biologi	Skenario Pembelajaran	<i>HOTS</i> yang diintegrasikan
1.	Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup	Praktikum	Menganalisis
2.	Metabolisme	Peta Pikiran	Menganalisis
3.	Substansi Genetik	Penyusunan Artikel	Mencipta
4.	Pembelahan Sel	Peta Pikiran	Menganalisis
5.	Pola-Pola Pewarisan Sifat	Tutor Sebaya	Mengevaluasi
6.	Pautan dan Pindah Silang	Tutor Sebaya	Mengevaluasi
7.	Mutasi	Penyusunan Artikel	Mencipta
8.	Evolusi	Pembuatan <i>Time line</i>	Mencipta
9.	Bioteknologi	Proyek Bioteknologi	Mencipta

Sumber: diolah dari data hasil penelitian

Skenario yang khas pada metode pembelajaran di kelas XII adalah penyusunan artikel, tutor sebaya, dan pembuatan *timeline*. Penyusunan artikel dimaksudkan agar peserta didik terbiasa dalam menyusun artikel ilmiah, sedangkan tutor sebaya dimaksudkan agar rekan yang memiliki kemampuan akademik tinggi mampu membantu rekan sebayanya mengingat topik genetika merupakan topik yang membutuhkan pendampingan cukup tinggi. Penyusunan *timeline* dimaksudkan agar peserta didik dapat menyusun sejarah evolusi dalam suatu urutan yang tertera pada *timeline*.

b. Tahap Pelaksanaan dan Evaluasi

Tahap pelaksanaan merupakan tahapan dimana perencanaan pembelajaran yang telah diterapkan oleh guru biologi di SMAN 2 Baubau dalam mengintegrasikan *HOTS* kemudian dilaksanakan dalam proses pembelajaran. Setelah dilaksanakan proses pembelajaran, guru dan peserta didik kemudian memiliki respon yang beragam dalam mengikuti scenario belajar yang telah ditetapkan.

Guru menemukan bahwa pada skenario peta pikiran siswa cenderung memiliki kesulitan dalam menentukan hubungan antara konsep dan membutuhkan pendampingan yang lebih intensif, sedangkan pada pembuatan kartu *flash*, ukuran kartu yang terlalu kecil menjadikan peserta didik membutuhkan banyak kartu untuk menyelesaikan proses pembuatan kartu *flash* tersebut.

Praktikum dan praktikum lapangan merupakan skenario yang paling disenangi oleh peserta didik, akan tetapi penuntun praktikum lapangan yang baik dan mudah dimengerti menjadi hal yang penting pada skenario ini.

Dokter siswa menjelaskan

merupakan skenario dimana peserta didik terlihat untuk berkompotensi dan melakukan banyak wawancara khususnya dengan petugas medis seperti perawat dan dokter. Akan tetapi waktu dan control terhadap proses wawancara menjadi perhatian pada skenario ini.

Pembuatan video penyalahgunaan narkoba dan duta ASI dan Keluarga Berencana mampu mendorong literasi teknologi dan kerja kelompok antar peserta didik namun, seperti pada skenario dokter siswa menjelaskan, skenario ini juga memiliki tantangan pada manajemen waktu dan kontrol terhadap progress pekerjaan peserta didik.

Penyusunan artikel merupakan skenario pembelajaran yang dinilai paling sulit oleh peserta didik sehingga pada skenario ini guru memberikan bimbingan yang cukup besar. Sedangkan skenario tutor sebaya dinilai mampu memberikan bimbingan yang cukup besar kepada peserta didik yang mengalami kesulitan karena rekan sebaya dinilai mampu untuk membantu peserta didik yang kesulitan menyampaikan pada bagian mana topik pembelajaran yang tidak dipahaminya.

Skenario pembuatan *timeline* mendorong peserta didik untuk mengumpulkan referensi dan menyajikannya dengan cara-cara yang kreatif sehingga diperoleh tugas yang bervariasi dengan desain-desain yang kreatif dari masing-masing kelompok. Sedangkan pada skenario proyek bioteknologi peserta didik belajar untuk membuat produk bioteknologi konvensional dengan tujuan untuk memberikan keterampilan *life skill* kepada peserta didik sehingga diharapkan para peserta didik dapat memandang ilmu biologi dalam konteks yang lebih luas yang juga mampu menanamkan *life skill*.

c. Tahap Tindak Lanjut Hasil Pembelajaran

Tahapan tindak lanjut merupakan tahapan dimana guru kemudian menyusun rencana pembelajaran yang akan dilaksanakan sebagai perbaikan dari proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Namun pada penelitian ini tahapan tindak lanjut hanya dibatasi pada pengumpulan ide untuk perbaikan pembelajaran berikutnya melalui kolaborasi antar guru biologi SMAN 2 Baubau, antara guru biologi di SMAN 2 Baubau maupun dengan dosen dari perguruan tinggi.

Tindak lanjut yang akan diterapkan selanjutnya adalah dengan melaksanakan Penelitian Tindakan Kelas kolaboratif untuk mengatasi setiap permasalahan yang ditemukan dalam setiap skenario proses integrasi *HOTS* pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Baubau.

PENUTUP

Simpulan dari penelitian ini yaitu:

1. Penerapan *HOTS* pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Baubau dilakukan melalui proses pembelajaran intrakurikuler dengan dilaksanakan pada tahap perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi, serta tahap tindak lanjut hasil pembelajaran.
2. Penerapan *HOTS* dilaksanakan melalui skenario pembuatan peta pikiran, kartu *flash*, praktikum dan praktikum lapangan, proyek lingkungan dan bioteknologi, dokter siswa menjelaskan, pembuatan video penyalahgunaan narkoba, duta ASI dan Keluarga Berencana, Penyusunan artikel, Tutor Sebaya, dan Pembuatan *Timeline*.

DAFTAR PUSTAKA

Anderson, Lorin, W., & Krathwohl,

- D. R. (2010). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives Terjemahan: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. (A. Prihantoro, Ed.). Pustaka Pelajar.
- Atmaja, A. S. K., & Sonia, G. (2020). USING FLASH CARDS TO IMPROVE STUDENTS' VOCABULARY. *PROJECT (Professional Journal of English Education)*.
<https://doi.org/10.22460/project.v3i2.p283-289>
- Basche, A., Genareo, V., Leshem, A., Kissell, A., & Pauley, J. (2016). Engaging Middle School Students through Locally Focused Environmental Science Project-Based Learning. *Natural Sciences Education*.
<https://doi.org/10.4195/nse2016.05.0012>
- Cimer, A. (2012). What makes biology learning difficult and effective: Students' views. *Educational Research and Reviews*, *Students' Views. Educational Research and Reviews*.
- Elita, U. (2018). Peningkatan Hasil Belajar Menggunakan Metode Pembelajaran Mind Mapping. *BIOEDUSAINS Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, *1(2)*, 177-182.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31539/bioedusains.v1i2.372>
- Fatmawati, B. (2016). The analysis of students' creative thinking ability using mind map in biotechnology course. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*.
<https://doi.org/10.15294/jpii.v5i2.5825>
- Fleischner, T. L., Espinoza, R. E., Gerrish, G. A., Greene, H. W., Kimmerer, R. W., Lacey, E. A., ... Zander, L. (2017). Teaching Biology in the Field: Importance, Challenges, and Solutions. *BioScience*.
<https://doi.org/10.1093/biosci/bix036>
- Grillo, K. J. (2011). *An Investigation of The Effects of Using Digital Flashcards to Increase Biology Vocabulary Knowledge in High School Students With Learning Disabilities*. University of Central Florida. Retrieved from http://etd.fcla.edu/CF/CFE0003972/Grillo_Kelly_J_201108_PhD.pdf
- Irhamni, E., Murniati, & Niswanto. (2017). PENGELOLAAN MUSYAWARAH GURU MATA PELAJARAN BIOLOGI DALAM MENINGKATKAN KOMPETENSI PROFESIONAL GURU DI KOTA BANDA ACEH. *Jurnal Administrasi Pendidikan : Program Pascasarjana Unsyiah*, *6(3)*, 140-146.
- Kusuma, M. D., Rosidin, U., Abdurrahman, A., & Suyatna, A. (2017). The Development of Higher Order Thinking Skill (Hots) Instrument Assessment In Physics Study. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSRJRME)*.
<https://doi.org/10.9790/7388-0701052632>
- Miles, M. B., Michael Huberman, A., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods Sourcebook (3rd Edition)*. SAGE

- Publications, Inc.
<https://doi.org/10.1177/239700221402800402>
- Pramesti, B. N., Sajidan, S., Dwiastuti, S., & Setyaningsih, E. (2019). The feasibility of biology module based on Stim-HOTS models. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*.
<https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i1.7385>
- Retnawati, H., Djidu, H., Kartianom, Apino, E., & Anazifa, R. D. (2018). Teachers' knowledge about higher-order thinking skills and its learning strategy. *Problems of Education in the 21st Century*.
- Supriyatin, Rahayu, S., Ristanto, R. H., & Ichsan, I. Z. (2019). Improving hots in biology learning: A supplement book of plant growth and development. *Universal Journal of Educational Research*.
<https://doi.org/10.13189/ujer.2019.071211>
- Taharu, F. I. (2017). Pemanfaatan Media Narik Layang Nutrient Agar Ekstrak Daging Ikan Layang (*Decapterus russelli*) Pada Pembelajaran Biologi Berbasis Praktikum Materi Bakteri. *JURNAL BIOEDUCATION*.
<https://doi.org/10.29406/622>
- Taharu, F. I., Aba, L., Iksan, M., Kusrini, Nurwahida, Gazalin, J., ... Ibrahim, T. (2019). Project-based learning to improve the conceptual knowledge of students in environmental microbiology topics. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 343).
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/343/1/012120>
- Yoga, D. (2018). Strategi Mengajar untuk Meningkatkan HOTS. Retrieved from <http://lpmpjogja.kemdikbud.go.id/strategi-mengajar-untuk-meningkatkan-hots/>
- Yoki, A., Pudjiastuti, A., Bestary, R., & Zamroni. (2018). *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Yusuf; Sadia, I Wayan; Suastra, I. W. S. (2019). Higher-order thinking skills (HOTS) in teaching and learning biology at Madrasah Aliyah. In *Journal of Physics: Conference Series* (pp. 1-6). IOP Publishing.
- Yusup, I. R. (2018). Kesulitan Guru pada Pembelajaran Biologi Tingkat Madrasah/Sekolah di Provinsi Jawa Barat (Studi Kasus Wilayah Priangan Timur). *BioEdUIN*, 8(2), 34-42.