

ABSTRACT

A good implementation of Process Standard is a part of the effort to improve the quality of learning process. In Permendikbudristek No. 16 of 2022 regarding Process Standard, it is stated that learning is done in an interactive, inspiring, enjoyable, challenging and motivating environment for students. This type of learning had actually been initiated in the 2013 Curriculum through a scientific approach which proposes several learning models, namely discovery/inquiry learning and problem-based learning; such as problem-based learning (PBL) and project-based learning (PjBL). Therefore, this study aims to analyze the scientific approach in Biology learning as an implementation of Process Standard in Jakarta High Schools. Furthermore, this study used quantitative and qualitative methods as its approach. It found that teachers had implemented the scientific approach in their classrooms. However, results from students' perceptions showed the opposite. They stated that teachers did not effectively do "hands-on" activities through discovery/inquiry and PjBL. Moreover, this study suggests that the implementation of the Process Standard that have been effectively applied since the 2013 Curriculum needs to be maintained in Kurikulum Merdeka (in English: Emancipated Curriculum) because it is still relevant with the goals of Emancipated Curriculum. Finally, the findings of this study should be addressed so it can improve the implementation of Process Standard in the Emancipated Curriculum.

key words: curriculum implementation, biology learning, problem based learning, project-based learning, process standards.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pendekatan saintifik sebagai implementasi Standar Proses pada pembelajaran Biologi. Implementasi Standar Proses yang baik merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan mutu proses pembelajaran. Dalam Permendikbudristek No. 16 Tahun 2022 tentang Standar Proses, disebutkan bahwa pelaksanaan pembelajaran diselenggarakan dalam suasana belajar yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik. Pembelajaran yang demikian sebetulnya mulai diinisiasi dalam Kurikulum 2013 melalui pendekatan saintifik yang menyarankan beberapa model pembelajaran, yaitu *discovery/inquiry learning* dan pembelajaran berbasis masalah, meliputi *problem-based learning* (PBL) dan *project-based learning* (PjBL). Pendekatan yang digunakan dalam penelitian adalah kuantitatif dan kualitatif. Berdasarkan hasil penelitian, ditunjukkan bahwa implementasi pendekatan saintifik telah dilaksanakan oleh para guru di kelas. Namun, persepsi peserta didik menunjukkan hasil sebaliknya, di mana guru masih kurang menerapkan aktivitas secara "hands on" melalui pendekatan saintifik. Pelaksanaan Standar Proses yang telah berjalan baik dari Kurikulum 2013 layak dipertahankan pada Kurikulum Merdeka, karena masih sejalan dengan tujuan kurikulum yang baru. Diharapkan kekurangan yang ditemukan pada penelitian ini dapat diatasi sehingga implementasi pada Kurikulum Merdeka dapat lebih baik lagi.

kata kunci: implementasi kurikulum, pembelajaran biologi, *problem-based learning*, *project-based learning*, standar proses.

PENDAHULUAN

Kurikulum di Indonesia dirancang dengan mempertimbangkan tantangan masa depan, di antaranya yaitu globalisasi (WTO, ASEAN Community, APEC, CAFTA), masalah lingkungan hidup, kemajuan teknologi dan informasi, ekonomi berbasis pengetahuan, konvergensi ilmu dan teknologi, kebangkitan industri kreatif, pergeseran ekonomi dunia, pengaruh dan imbas teknosains, serta materi TIMSS dan PISA. Selain itu, kurikulum juga dirancang untuk memberdayakan bonus demografi yang dimiliki Indonesia, dan menyiapkan generasi emas 100 tahun Indonesia (Kemendikbud, 2014). Dengan rancangan seperti itu, diharapkan peserta didik di Indonesia memiliki daya saing dalam arus globalisasi, yakni lebih produktif, kreatif, inovatif, dan efektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi (Asri, 2017).

Standar Proses adalah kriteria minimal proses pembelajaran untuk mencapaistandard kompetensi yang diharapkan. Sejak diterapkannya kurikulum yang didasarkan pada keterampilan abad 21, yaitu Kurikulum 2013, Kurikulum Sekolah Penggerak hingga Kurikulum Merdeka, Standar Proses mengalami dinamika. Awalnya, Standar Proses Kurikulum 2013 diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 65 Tahun 2013. Namun, di tahun 2016, peraturan mengenai Standar Proses pendidikan dasar dan menengah diubah dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 22 tahun 2016 tentang Standar Proses. Selanjutnya, pada masa sekarang, Standar Proses pendidikan diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Permendikbudristek) No. 16 Tahun 2022.

Walaupun terjadi perubahan Peraturan Menteri yang cukup dinamis, filosofi kurikulum tetap sama, yaitu kurikulum sebagai praksis kontekstual. Adapun makna kurikulum sebagai praksis kontekstual adalah kurikulum sebagai komitmen bersama, sebagai dasar menyepakati kegiatan-kegiatan yang diperlukan untuk mencapai target yang ditetapkan, menggunakan pendekatan sistem dari materi ke proses ke produk, penguasaan materi pelajaran diperoleh melalui siklus aksi refleksi berkelanjutan, pendekatan pembelajaran bersifat interdisipliner dan kontekstual dengan sekitarnya (Kemendikbud, 2014).

Pada praktiknya, penelitian Rakhmawati di 2016

menunjukkan bahwa berdasarkan Standar Proses sesuai Permendikbud No. 65 tahun 2013, pembelajaran Biologi sudah dilaksanakan dengan baik. Penelitian Albirron, dkk. (2019) juga mengungkapkan bahwa jika ditinjau dari interaksi pembelajaran, penerapan Standar Proses melalui pola pembelajaran *student centered* (aktifnya peserta didik) telah berhasil (Albirron, dkk., 2019).

Namun, Aruman (2019) mengungkapkan hasil yang berbeda. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa pada mata pelajaran peminatan MIPA di SMA Negeri 1 Muara Pinang, guru masih perlu diberikan pemenuhan media atau sumber belajar oleh pihak sekolah (Aruman, dkk., 2019). Hal ini menunjukkan, amanah Standar Proses yang berupa penggunaan ragam sumber belajar belum diimplementasikan. Masalah lain juga ditemukan oleh Chairunnisa, dkk. (2020), yaitu ketidaksesuaian tahap uraian rangkaian kegiatan pembelajaran, penilaian yang tidak dilaksanakan sepenuhnya serta kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas yang tidak dilakukan.

Fakta-fakta pada praktik implementasi Standar Proses di atas menunjukkan alasan-alasan dinamisnya implementasi Standar Proses itu sendiri. Pengembangan Standar Proses terus dilakukan agar dapat memfasilitasi pencapaian kompetensi peserta didik agar lebih baik lagi. Selain itu, perubahan yang dilakukan juga semakin menyesuaikan/beradaptasi dengan kondisi satuan pendidikan dan perkembangan IPTEK. Misalnya, seperti yang telah disampaikan pada awal pendahuluan, saat ini terdapat Standar Proses baru, yaitu Standar Proses Permendikbud No. 16 Tahun 2022. Perbedaan Standar Proses ini dengan Standar Proses sebelumnya yaitu Standar Proses ini disusun berdasarkan Kurikulum Merdeka, sedangkan Standar Proses sebelumnya disusun berdasarkan Kurikulum 2013. Standar Proses digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Standar Proses meliputi perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, dan penilaian proses pembelajaran.

Perencanaan pembelajaran pada Permendikbud tentang Standar Proses No. 16 Tahun 2022 disusun dalam bentuk dokumen perencanaan pembelajaran yang fleksibel, jelas, dan sederhana. Hal ini merupakan hal yang

berbeda dari Standar Proses sebelumnya (Mendikbudristek, 2022).

Pada pelaksanaan pembelajaran, kaidah proses pembelajaran pada Standar Proses No. 16 Tahun 2022 tidak berbeda dengan Standar Proses sebelumnya. Adapun hal tersebut adalah pendekatan pembelajaran yang digunakan bukan lagi pendekatan tekstual, melainkan pendekatan saintifik (sistematis), yang mengarahkan peserta didik untuk mencari tahu (*student centered*), pembelajaran dengan penelitian dan berbasis masalah (menantang). Terlebih lagi, pada Permendikbudristek No. 16 Tahun 2022, pelaksanaan pembelajaran diselenggarakan dalam suasana belajar yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif dan memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik, serta psikologis peserta didik. Pembelajaran yang memiliki karakteristik tersebut di antaranya adalah pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif, *discovery/inquiry learning*, *project based learning*, serta *problem based learning* (Florentina & Leonard, 2017; Sufairoh, 2016).

Pendekatan saintifik adalah pendekatan pembelajaran yang terdiri dari proses mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), mengasosiasi (*associating*), dan mengkomunikasikan (*communicating*) (Fadlillah, 2014). Selanjutnya, pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran di mana peserta didik belajar secara berkelompok. Dalam kerja kelompok tersebut, peserta didik memiliki tujuan yang sama, berbagi tugas dan tanggung jawab serta dievaluasi bersama (Riyanto, 2009).

Adapun pembelajaran *discovery/inquiry* adalah pembelajaran yang menitikberatkan pada aktivitas peserta didik untuk mencari dan menemukan dengan maksimal. Pembelajaran *discovery/inquiry* bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental dengan cara mengenali, menganalisis, dan menemukan masalah serta memecahkan masalah dari suatu fenomena (Anam, 2016).

Sejalan dengan pembelajaran *discovery/inquiry*, pembelajaran berbasis masalah yang meliputi *project based learning* (PjBL) dan *problem based learning* (PBL) pun berorientasi pada pemecahan masalah (Fathurrohman, 2016; Sofyan, dkk., 2017). PjBL merupakan pembelajaran yang berbasis pada tugas berupa proyek, dikerjakan melalui penyelidikan untuk menghasilkan suatu produk guna memecahkan suatu masalah dari masalah yang telah ditentukan di awal pembelajaran (Fathurrohman, 2016; Musfiqon & Nurdyansyah, 2015; Widiasmoro, 2017). Sedangkan PBL adalah proses pembelajaran yang dimulai dengan masalah untuk membangun konsep pada peserta didik (Isrok'atun & Rosmala, 2018). Dalam PBL, peserta didik dituntut untuk membaca, menulis, menganalisis dan berpikir. Melalui pembelajaran dengan PBL, diharapkan peserta didik dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan belajar mandiri (Sofyan, dkk., 2017).

Walaupun demikian, peran pendidik dalam Standar Proses No. 16 tahun 2022 bagian pelaksanaan pembelajaran terdapat perubahan, yaitu pendidik selain menjadi teladan, juga harus menjadi pendamping dan memfasilitasi, tidak hanya sebagai pemberi motivasi dan mengembangkan peserta didik seperti peran guru pada Standar Proses sebelumnya.

Selanjutnya, menurut Standar Proses No. 16 Tahun 2022, asesmen pembelajaran dilakukan dengan menekankan pada refleksi diri bersama sesama pendidik. Berbeda dari penilaian pada Standar Proses sebelumnya yang hanya menekankan pada refleksi diri terhadap peserta didik.

Biologi merupakan salah satu bagian ilmu yang dipelajari dalam bidang ilmu pengetahuan alam (IPA). Mata pelajaran Biologi dipelajari secara khusus di Sekolah Menengah Atas (SMA) (Permendikbud No. 37 Tahun 2018).

Mata pelajaran Biologi pada satuan pendidikan dasar dan menengah rumpun ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang bertujuan untuk memperoleh kompetensi lanjutan dan budaya berpikir ilmiah secara analitis, kritis, kreatif dan mandiri (Surahman & Surjono, 2017). Materi yang dipelajari dalam Biologi berkaitan dengan fakta ilmiah serta fenomena alam yang konkret dan abstrak. Oleh karena itu, mempelajari biologi

idealnya adalah dengan proses ilmiah (sistematis). Dalam hal ini, proses ilmiah yang dimaksud yaitu mengamati, mengukur, menghitung, mengklasifikasi, memprediksi, mengontrol variabel, merumuskan masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, eksperimen, menarik kesimpulan, mengaplikasikan konsep pada situasi yang berbeda (Sudarisman, 2015).

Mengacu pada keterangan di atas, Standar Proses yang dikembangkan, sangat relevan dengan mata pelajaran Biologi, khususnya pada bagian pelaksanaan pembelajaran. Selain itu, bagian ini merupakan bagian Standar Proses yang cukup stabil dibanding dengan bagian Standar Proses lainnya (perencanaan dan penilaian). Oleh karena itu, proses pembelajaran Biologi seyogianya dapat berjalan dengan sangat baik dan kompetensi yang diharapkan pada peserta didik dapat tercapai. Seperti yang telah diungkapkan oleh Ismail dan Hasan (2022), pembelajaran yang dilakukan berdasarkan Standar Proses dapat membuat proses pembelajaran lebih terarah sehingga pemahaman peserta didik dapat meningkat (Ismail & Hasan, 2022).

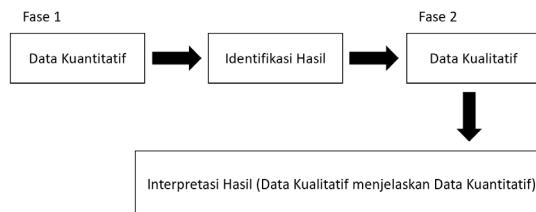
Berdasarkan fakta yang dikemukakan, di mana terdapat Standar Proses No. 16 Tahun 2022 dan bagian pelaksanaan pembelajaran merupakan bagian yang tidak berubah dari Standar Proses sebelumnya (hal baik yang diteruskan dari Standar Proses sebelumnya), maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses pembelajaran Biologi ditinjau dari Standar Proses (Bagian Pelaksanaan Pembelajaran). Adapun pelaksanaan pembelajaran yang dimaksud adalah pembelajaran dengan pendekatan saintifik, model pembelajaran kooperatif, *discovery/inquiry learning*, *project based learning*, dan *problem based learning*.

Selain itu, penelitian ini dilakukan pada wilayah Jabodetabek, karena Jabodetabek memiliki faktor pendukung untuk mengimplementasikan Standar Proses lebih baik, khususnya terkait dengan sarana dan prasarana di sekolah (Rahmadhani, 2020; Tanaga, 2018)

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan bagi pembuat kebijakan untuk meninjau pelaksanaan pembelajaran yang dapat dipertahankan atau ditindaklanjuti lebih jauh.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMA/MA wilayah Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang dan Bekasi pada Semester Genap Tahun Ajaran 2019/2020. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dan pendekatan kualitatif (*mixed method*). Desain *mixed method* yang digunakan adalah *Explanatory Sequential Mixed Methods Design*. Peneliti melakukan dua fase penelitian, yaitu fase kuantitatif dan kualitatif. Kegiatan fase kuantitatif meliputi pengumpulan data kuantitatif (melalui angket), analisis data kuantitatif serta memperoleh hasil data kuantitatif. Adapun kegiatan yang termasuk fase kualitatif adalah pengumpulan data kualitatif melalui wawancara dan observasi dengan teknik VICS guna mendukung hasil penelitian fase kuantitatif (Creswell & Creswell, 2018).



Gambar 1. Desain Penelitian

Sumber: Creswell & Creswell, 2018

Sampel yang digunakan adalah 17 orang guru dan 532 orang peserta didik kelas XI MIPA pada sekolah sampel. Sampel sekolah dipilih dengan teknik *Stratified Random Sampling*, berdasarkan rata-rata hasil Ujian Nasional (UN) di SMA-MA Negeri Jabodetabek. Adapun pengelompokan sampel sekolah tersebut adalah SMA Negeri dengan rata-rata UN tinggi, selanjutnya disebut sebagai kelompok SMAN A; SMA Negeri dengan rata-rata UN sedang, selanjutnya disebut sebagai kelompok SMAN B; dan SMA Negeri dengan rata-rata UN rendah, selanjutnya disebut sebagai kelompok SMAN C; serta MAN, selanjutnya disebut sebagai kelompok MAN. Guru dan peserta didik dipilih sebagai sampel guna memperoleh data dari pelaku pembelajaran. Guru sebagai fasilitator pembelajaran, yang menentukan arah pembelajaran termasuk pemilihan pendekatan dan model pembelajaran, sedangkan peserta didik sebagai objek pembelajar, yang menerima arahan proses pembelajaran dari guru.

Merujuk pada pendekatan dan desain penelitian yang digunakan, penelitian ini terbagi atas 2 fase kegiatan, yaitu:

1. Fase Kuantitatif

Teknik penelitian data yang digunakan pada fase kuantitatif adalah kuesioner/angket. Kuesioner dikembangkan untuk melihat proses pembelajaran berdasarkan kriteria pelaksanaan pembelajaran pada Standar Proses, yaitu pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik, Model Pembelajaran Kooperatif, Pembelajaran *Discovery/Inquiry*, serta Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dan *Project Based Learning (PjBL)*.

Untuk mendapatkan instrumen yang valid dan reliabel, sebelum diberikan kepada guru dan peserta didik di sekolah, instrumen diuji coba terlebih dahulu. Tabel 1 menunjukkan instrumen yang digunakan, teknik uji validasi dan subjek uji coba instrumen.

Tabel 1. Uji Coba Validitas Instrumen Penelitian

Kuesioner Implementasi Pelaksanaan Pembelajaran	Instrumen yang Diuji	Teknik Validasi	Subjek
Pendekatan Saintifik	Kuesioner Guru	Validasi Empiris*	20 Mahasiswa semester 10 yang telah melakukan praktik mengajar (PPKT)
	Kuesioner Peserta Didik	Validasi Empiris*	45 peserta didik SMAN 8 Tangsel**
Model Pembelajaran Kooperatif/Kolaboratif	Kuesioner Guru	Validasi Konstruk	Ahli Bahasa dan Dosen
	Kuesioner Peserta Didik	Validasi Empiris*	35 peserta didik SMAN 1 Tangsel**
Model Pembelajaran <i>Discovery/Inquiry</i>	Kuesioner Guru	Validasi Konstruk	Dosen
	Kuesioner Peserta Didik	Validasi Empiris*	40 peserta didik SMAN 8 Tangsel**

Model Pembelajaran	Kuesioner Guru	Validasi Konstruk	Dosen
<i>Problem Based Learning (PBL)</i>	Kuesioner Peserta Didik	Validasi Empiris*	35 peserta didik SMAN 1 Tangsel**
<i>Project Based Learning (PjBL)</i>	Kuesioner Peserta Didik	Validasi Empiris*	35 peserta didik SMAN 1 Tangsel**

* Olah menggunakan SPSS; ** Tangerang Selatan

Hasil uji validitas yang menunjukkan butir pernyataan valid sebelum dan sesudah uji validasi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Butir Pernyataan Kuesioner Guru dan Peserta Didik Sebelum dan Sesudah Uji Validasi

Kuesioner Implementasi Pelaksanaan Pembelajaran	Jumlah Butir Kuesioner Guru		Jumlah Butir Kuesioner Peserta Didik	
	B*	S**	B*	S**
Pendekatan Saintifik	73	50	73	60
Model Pembelajaran Kooperatif/	34	32	32	26
Kolaboratif				
Model Pembelajaran <i>Discovery/Inquiry</i>	20	20	20	20
Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning (PBL)</i>	40	40	40	39
Model Pembelajaran <i>Project Based Learning (PjBL)</i>	35	35	35	31

Ket: *B=sebelum uji validasi; **S=sesudah uji validasi

Instrumen yang diuji validasi secara empiris kemudian diuji reliabilitasnya. Pengujian reliabilitas instrumen dilakukan dengan menggunakan teknik *Alpha Cronbach*. Berdasarkan teknik tersebut, kriteria suatu instrumen penelitian dikatakan *reliable* bila koefisien reliabilitas (r_{11}) > 0,5. Uji reliabilitas kuesioner dilakukan dengan menggunakan IBM

SPSS Statistics 24. Hasil uji reliabilitas instrumen angket, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa semua instrumen yang digunakan pada penelitian ini reliabel. Adapun instrumen yang reliabel tersebut adalah kuesioner guru dan peserta didik untuk mengukur implementasi pembelajaran dengan pendekatan saintifik, kuesioner peserta didik untuk mengukur implementasi pembelajaran dengan model kooperatif/kolaboratif, *discovery/inquiry*, PBL dan PjBL.

Tabel 3. Hasil Reliabilitas Kuesioner Penelitian

Kuesioner Implementasi Pelaksanaan Pembelajaran	Instrumen yang diuji	R hitung	Ket
Pendekatan Saintifik	Kuesioner Guru	0,75	R
	Kuesioner Peserta Didik	0,75	R
Model Pembelajaran Kooperatif/Kolaboratif	Kuesioner Peserta Didik	0,90	R
Model Pembelajaran <i>Discovery/Inquiry</i>	Kuesioner Peserta Didik	0,74	R
Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning (PBL)</i>	Kuesioner Peserta Didik	0,75	R
Model Pembelajaran <i>Project Based Learning (PjBL)</i>	Kuesioner Peserta Didik	0,75	R

Ket: Keterangan; R: Reliabel

Setelah data kuantitatif dari kuesioner guru dan peserta didik diperoleh, kegiatan yang dilakukan selanjutnya adalah analisis data. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan statistik deskriptif dan pengujian hipotesis. Statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan data yang terkumpul tanpa bermaksud membuat kesimpulan. Data kuantitatif dinilai dengan kriteria yang disajikan pada Tabel 4.

Selanjutnya, pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui signifikansi perbedaan implementasi Kurikulum 2013 berdasarkan Standar Proses Permendikbud No. 22 tahun 2016 antar kelompok sekolah (SMAN A, SMAN B, SMAN C, MAN). Teknik yang

digunakan pada pengujian hipotesis bergantung dari uji prasyarat data, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

Tabel 4. Kriteria Data Kuantitatif Penelitian (Arikunto, 2013)

Daftar Kuantitatif (Skor)	Kriteria
80-100	Baik Sekali
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
30-39	Kurang sekali

2. Fase Kualitatif

Setelah melakukan fase kuantitatif, maka berikutnya dilakukan fase kualitatif. Adapun teknik pengumpulan data pada fase ini adalah wawancara. Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara terbuka. Responden wawancara adalah 1 orang guru Biologi kelas XI (total 13 orang) dan 3 orang peserta didik kelas XI pada setiap sekolah sampel penelitian (total 39 orang). Pemilihan 3 orang peserta didik sebagai narasumber, menggunakan teknik standar $3 \text{ Gronlund} \pm \text{ Standar Deviasi}$ dari hasil kuesioner masing-masing peserta didik.

Selain wawancara, pada penelitian ini juga dilakukan observasi. Teknik observasi yang digunakan, yaitu *Verbal Interaction Category System* (VICS) yang dikembangkan oleh Amidon dan Hunter (Amidon & Hunter, 1968). Teknik VICS memperluas Sistem Flanders (1965) untuk memberikan informasi yang lebih rinci mengenai interaksi komunikasi verbal antara guru dan peserta didik ketika berlangsungnya kegiatan pembelajaran (Amidon & Hunter, 1968). Oleh karena itu, data yang diperoleh adalah data interaksi komunikasi (percakapan) antara guru dan peserta didik dalam pembelajaran. Data percakapan ini dikumpulkan melalui rekaman audio dan rekaman video visual.

Data kualitatif yang bersumber dari wawancara, dianalisis dengan reduksi data hasil wawancara. Sedangkan data hasil observasi dianalisis menggunakan Teknik VICS. Langkah-langkah yang dilakukan dalam menggunakan teknik VICS antara lain adalah: 1) data yang diperoleh, yaitu interaksi komunikasi (percakapan) antara

guru dan peserta didik dari rekaman audio dan video visual, ditranskripsi menjadi bentuk teks. 2) Pemberian kode VICS pada teks transkripsi. 3) Memasangkan kode VICS yang telah diberikan. 4) Tabulasi pasangan kode VICS untuk dimasukkan ke dalam matriks VICS (Amidon & Hunter, 1968; Herlanti, 2014). Adapun matriks VICS dan makna dari matriks dapat dilihat pada Gambar 2.

		Pengajar						Pembelajar					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pengajar	1	A		B		C							
	2	1	1	1	B	2							
	3												
	4												
	5			E	F	1	G	1					
	6			H	I		J						
	7	D	4	1	L	M	N	O					
	8	K											
	9	P		Q	R	S	T						
	10												
	11												
	12												

Gambar 2. Matriks VICS

Sumber: Herlanti, 2014

Keterangan gambar 1:

1-12: kode VICS (Amidon & Hunter, 1968; Herlanti, 2014); A-U: wilayah pasangan kode VICS (Herlanti, 2014)
Frekuensi A, B, D, E, F, H, I tinggi: guru dominan (*teacher center*); Frekuensi C, G, J, K, L, M, P, R tinggi: umpan balik antara guru dan peserta didik (interaksi dua arah); Frekuensi N, O, S, T tinggi: peserta didik dominan (*student center*) (Herlanti, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

A. Data Kuantitatif

1. Data Guru

Data kuantitatif guru diperoleh dari pengisian kuesioner mengenai implementasi Standar Proses, khususnya terkait pendekatan saintifik, model pembelajaran kooperatif/kolaboratif, model pembelajaran *discovery/inquiry*, model pembelajaran *problem based learning* (PBL), dan model pembelajaran *project based learning* (PjBL). Hasil kuesioner disajikan pada Tabel 5.

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa, guru SMA/MA se-Jabodetabek sudah dengan baik mengimplementasikan pelaksanaan pembelajaran yang disarankan oleh Standar Proses, terutama pada implementasi pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL). Kedua karakteristik

tersebut diimplementasikan sangat baik oleh para guru, ditunjukkan dengan rata-rata hasil kuesioner sebesar 80,63 dan 81,50, masing-masing untuk pendekatan saintifik dan model pembelajaran PBL.

Tabel 5. Hasil Kuesioner Guru Mengenai Implementasi Standar Proses pada Pembelajaran Biologi

Kuesioner	Skor	Rata-Rata	SD	Ket
Implementasi Pelaksanaan Pembelajaran				
Pendekatan Saintifik	1370	80,63	7,43	BS
Model Pembelajaran Kooperatif/Kolaboratif	1213,75	71,40	8,53	B
Model Pembelajaran <i>Discovery/Inquiry</i>	1264	74,35	7,26	B
Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	1385,5	81,5	7,64	BS

Pengolahan data kuesioner guru tentang implementasi Standar Proses pada Pembelajaran Biologi SMA/MA juga dilakukan pada setiap kelompok sekolah. Penyajian data tersebut disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 menunjukkan bahwa pendekatan saintifik diimplementasikan dengan sangat baik oleh kelompok sekolah SMAN A yang memiliki rata-rata UN tinggi dan SMAN B yang memiliki rata-rata UN sedang. Selanjutnya, diketahui pula bahwa seluruh kelompok sekolah telah mengimplementasikan dengan baik model pembelajaran kooperatif/kolaboratif dan model pembelajaran *discovery/inquiry* pada pembelajaran Biologi SMA/MA se-Jabodetabek. Sedangkan Model pembelajaran PBL dengan sangat baik diimplementasikan oleh kelompok sekolah SMAN B. Selain itu, model pembelajaran PjBL diimplementasikan dengan sangat baik oleh kelompok sekolah MAN.

Tabel 6. Hasil Kuesioner Guru Mengenai Implementasi Standar Proses pada Pembelajaran Biologi per Kelompok Sekolah

Kuesioner Implementasi Pelaksanaan Pembelajaran	Kel. Sekolah	Skor	Rata-Rata	SD	Ket
Pendekatan Saintifik	SMAN A	329,20	82,30	6,69	BS
	SMAN B	340,80	85,20	2,50	BS
	SMAN C	395,60	79,12	6,47	B
	MAN	305,20	76,30	11,29	B
Model Pembelajaran Kooperatif/Kolaboratif	SMAN A	279,38	69,84	4,46	B
	SMAN B	283,13	70,78	6,30	B
	SMAN C	363,13	72,63	8,12	B
	MAN	288,13	72,03	15,28	B
Model Pembelajaran <i>Discovery/Inquiry</i>	SMAN A	298,00	74,50	4,72	B
	SMAN B	312,00	78,00	9,12	B
	SMAN C	368,00	73,60	8,44	B
	MAN	286,00	71,50	7,14	B
Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	SMAN A	317,50	79,37	9,99	B
	SMAN B	320,00	80,00	11,67	BS
	SMAN C	318,00	79,50	12,86	B
	MAN	351,00	87,75	13,20	BS
Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	SMAN A	295,90	73,97	9,09	B
	SMAN B	312,50	78,12	8,68	B
	SMAN C	378,10	75,62	2,98	B
	MAN	360,50	90,12	10,31	BS

Kel.: Kelompok; Ket: Keterangan; BS: Baik Sekali; B: Baik

Secara statistik deskriptif, beberapa implementasi pelaksanaan pembelajaran oleh guru SMA/MA se-Jabodetabek berdasarkan Standar Proses, diketahui memiliki perbedaan kategori di beberapa kelompok sekolah seperti yang telah ditunjukkan pada Tabel 6.

Oleh karena itu, tahap analisis data dilanjutkan ke pengujian hipotesis. Hal ini dilakukan untuk mengetahui signifikansi perbedaan implementasi Standar Proses antarkelompok sekolah (SMAN A, SMAN B, SMAN C, MAN).

Sebelum uji hipotesis, uji prasyarat data yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas dilakukan terlebih dahulu. Uji normalitas yang digunakan pada data kuesioner guru

adalah Kolmogorov Smirnov, sedangkan uji homogenitasnya adalah uji Levine. Hasil uji prasyarat data digunakan sebagai dasar pemilihan teknik uji hipotesis. Hasil uji hipotesis disajikan pada Tabel 7.

Berdasarkan Tabel 7, dapat dilihat bahwa walaupun pada beberapa implementasi pelaksanaan pembelajaran yang ditinjau dari Standar Proses terdapat perbedaan pada beberapa kelompok sekolah, setelah diuji secara statistik, ternyata perbedaan kategori tersebut, tidak berbeda secara signifikan. Artinya, secara umum implementasi pelaksanaan pembelajaran yang didasari pada Standar Proses, di seluruh kelompok SMA/MA se-Jabodetabek adalah sama-sama baik.

Tabel 7. Hasil Uji Prasyarat dan Uji Hipotesis Kuesioner Guru Mengenai Implementasi Standar Proses pada Pembelajaran Biologi

Kuesioner Implementasi Pelaksanaan Pembelajaran	Kel. Sekolah	Ket	Uji P*	Uji Hipotesis**
Pendekatan Saintifik	SMAN A	BS	N & H	Uji one way Anova: terima Ho
	SMAN B	BS		
	SMAN C	B		
	MAN	B		
Model Pembelajaran Kooperatif/Kolaboratif	SMAN A	B	TN	Uji Kruskal Wallis: terima Ho
	SMAN B	B		
	SMAN C	B		
	MAN	B		
Model Pembelajaran <i>Discovery/Inquiry</i>	SMAN A	B	N & H	Uji one way Anova: terima Ho
	SMAN B	B		
	SMAN C	B		
	MAN	B		
Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	SMAN A	B	N & H	Uji one way Anova: terima Ho
	SMAN B	BS		
	SMAN C	B		
	MAN	BS		
Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	SMAN A	B	N & TH	Uji t' Kel. SMAN A-B; A-C; A-MAN; B-C; B-MAN; C-MAN: terima Ho
	SMAN B	B		
	SMAN C	B		
	MAN	BS		

*Uji P: Uji Prasyarat, N:Normal; TN:Tidak Normal; H:Homogen; TH:Tidak Homogen

**Ho: tidak ada perbedaan antar Kelompok Sekolah

2. Data Peserta Didik

Sama halnya dengan data kuantitatif guru, data kuantitatif peserta didik juga diperoleh dari pengisian kuesioner mengenai implementasi Standar Proses pada Pembelajaran Biologi SMA/MA. Hasil kuesioner peserta didik disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Kuesioner Peserta Didik Mengenai Implementasi Standar Proses pada Pembelajaran Biologi

Kuesioner Implementasi Pelaksanaan Pembelajaran	Skor	Rata Rata	SD	Ket
Pendekatan Saintifik	32193,67	60,51	10,31	C
Model Pembelajaran Kooperatif/Kolaboratif	36777,69	69,13	9,21	B

Kuesioner Implementasi Pelaksanaan Pembelajaran	Skor	Rata Rata	SD	Ket
Model Pembelajaran <i>Discovery/Inquiry</i>	33039	62,10	12,38	C
Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	36294,87	68,22	7,64	B
Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	32937,42	61,91	10,79	C

Ket: Keterangan; B: Baik; C: Cukup

Berdasarkan hasil kuesioner pada Tabel 8, implementasi pelaksanaan pembelajaran ditinjau dari Standar Proses, sebagian besar telah cukup diikuti oleh peserta didik SMA/MA se-Jabodetabek, yaitu pada pembelajaran dengan pendekatan saintifik, model *discovery/inquiry* dan PjBL.

Data implementasi pelaksanaan pembelajaran ditinjau dari Standar Proses oleh peserta didik SMA/MA se-Jabodetabek juga disajikan secara berkelompok sekolah. Data tersebut disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Kuesioner Peserta Didik Mengenai Implementasi Standar Proses pada Pembelajaran Biologi per Kelompok Sekolah

Kuesioner Implementasi Pelaksanaan Pembelajaran	Kel. Sekolah	Skor	Rata-Rata	SD	Ket
Pendekatan Saintifik	SMAN A	8.143,67	64,12	10,06	C
	SMAN B	7.911,67	59,94	9,55	C
	SMAN C	8.907,33	58,22	10,89	C
	MAN	7231	60,26	9,67	C
Model Pembelajaran Kooperatif/Kolaboratif	SMAN A	9471,54	71,75	6,92	B
	SMAN B	8808,46	68,82	9,33	B
	SMAN C	10289,23	67,25	10,66	B
	MAN	8208,46	68,98	8,69	B
Model Pembelajaran Discovery/Inquiry	SMAN A	8517	67,60	9,99	B
	SMAN B	8376	61,59	11,67	C
	SMAN C	9469	59,93	12,86	C
	MAN	6677	59,62	13,20	C
Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)	SMAN A	9136,92	67,68	9,42	B
	SMAN B	9136,92	69,22	10,60	B
	SMAN C	10970,77	68,14	13,47	B
	MAN	7050,26	67,79	12,40	B
Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL)	SMAN A	8408,39	62,28	8,23	C
	SMAN B	8184,52	62,00	11,53	C
	SMAN C	9927,10	61,66	10,78	C
	MAN	6417,42	61,71	12,75	C

Kel.: Kelompok; Ket: Keterangan; B: Baik; C: Cukup

Tidak sama dengan guru, implementasi pelaksanaan pembelajaran berdasarkan Standar Proses bagi peserta didik pada Tabel 9 cenderung menunjukkan hasil yang konsisten per kelompok sekolah pada setiap pelaksanaan pembelajaran. Namun, terdapat hasil yang menarik pada pelaksanaan pembelajaran *discovery/inquiry*, yakni hasil kelompok SMAN A berbeda dengan kelompok SMAN B, SMAN C, dan MAN, yaitu SMAN A masuk dalam implementasi kategori baik sedangkan yang lain adalah cukup. Dengan demikian, analisis data dilanjutkan dengan uji hipotesis guna mengetahui signifikansi perbedaan tiap kelompok sekolah pada tiap pelaksanaan pembelajaran. Uji hipotesis data peserta didik disajikan pada Tabel 10.

Setelah dilakukan uji hipotesis, ternyata diperoleh hasil yang signifikan berbeda tiap kelompok sekolah pada pelaksanaan pembelajaran pendekatan saintifik dan pembelajaran kooperatif. Padahal, secara selisih rata-rata nilai implementasi Standar Proses pada peserta didik tiap kelompok sekolah (Tabel 9) dalam pelaksanaan pembelajaran pendekatan saintifik dan pembelajaran kooperatif, tidak jauh berbeda.

Pada pembelajaran *discovery/inquiry*, hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pada peserta didik di tiap kelompok sekolah dalam implementasi pelaksanaan pembelajaran *discovery/inquiry*. Hal ini mengkonfirmasi bahwa kelompok SMAN A nyata berbeda dengan kelompok sekolah yang lain.

Tabel 10. Hasil Uji Prasyarat dan Uji Hipotesis Kuesioner Peserta Didik Mengenai Implementasi Standar Proses pada Pembelajaran Biologi

Kuesioner Implementasi Pelaksanaan Pembelajaran	Kel. Sekolah	Ket	Uji P*	Uji Hipotesis**
Pendekatan Saintifik	SMAN A	C	N & H	Uji one way Anova: tolak Ho
	SMAN B	C		
	SMAN C	C		
	MAN	C		
Model Pembelajaran Kooperatif/Kolaboratif	SMAN A	B	TN	Uji Kruskal Wallis: tolak Ho
	SMAN B	B		
	SMAN C	B		
	MAN	B		
Model Pembelajaran <i>Discovery/Inquiry</i>	SMAN A	B	TN	Uji Kruskal Wallis: tolak Ho
	SMAN B	C		
	SMAN C	C		
	MAN	C		
Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	SMAN A	B	TN	Uji Kruskal Wallis: terima Ho
	SMAN B	B		
	SMAN C	B		
	MAN	B		
Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	SMAN A	C	N & TH	Uji t' Kel. SMAN A-B; A-C; A-MAN; B-C; B-MAN; C-MAN: terima Ho
	SMAN B	C		
	SMAN C	C		
	MAN	C		

*Uji P: Uji Prasyarat, N:Normal; TN:Tidak Normal; H:Homogen; TH:Tidak Homogen

**Ho: tidak ada perbedaan antar Kelompok Sekolah

Adapun hasil uji hipotesis yang sesuai dengan pengkategorian ditunjukkan oleh pelaksanaan pembelajaran PBL dan PjBL. Dapat dilihat pada Tabel 10 bahwa tidak ada perbedaan pada tiap kelompok sekolah dalam mengimplementasikan pelaksanaan pembelajaran PBL dan PjBL. Semua peserta didik pada tiap kelompok sekolah mengimplementasikan PBL secara baik, sedangkan PjBL diimplementasikan dengan cukup.

B. Data Kualitatif

Pada penelitian ini, data kualitatif diperoleh dari wawancara dan observasi. Sedangkan pengumpulan data melalui observasi dilakukan

dengan sistem kategori interaksi verbal atau VICS (*Verbal Interaction Category System*).

1. Wawancara

Pada implementasi pendekatan saintifik, guru telah melaksanakannya dengan baik sekali, ketika dikonfirmasi melalui wawancara, guru menerapkan berbagai model pembelajaran yang mendukung seperti PBL, PjBL, *Discovery*, dan *Cooperative Learning*. Dengan demikian, peserta didik terfasilitasi untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran secara individu maupun kelompok. (1)

Peserta didik juga mengonfirmasi bahwa mereka merasa telah melakukan tahapan pendekatan

saintifik, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan. Hasil wawancara juga menerangkan bahwa sebagian besar peserta didik menyukai kegiatan praktikum, sebaliknya ada peserta didik yang menyukai pembelajaran Biologi dengan presentasi-diskusi dan juga ada yang menyukai pembelajaran Biologi dengan metode ceramah. (2)

Sama halnya dengan pendekatan saintifik, kuesioner implementasi pembelajaran kooperatif oleh guru mengungkapkan bahwa, guru telah melaksanakan pembelajaran kooperatif dengan baik. Namun, saat dikonfirmasi wawancara, guru mengungkapkan bahwa implementasi model pembelajaran kooperatif terdapat beberapa tantangan, yaitu mengondisikan peserta didik agar semuanya berperan aktif dalam proses pembelajaran karena proses pembelajaran dilakukan secara berkelompok. Satu orang peserta didik harus saling bekerja sama dan komunikasi dengan anggota kelompoknya. (3)

Sejalan dengan hasil wawancara dengan guru, tantangan yang dirasakan oleh peserta didik sama seperti tantangan yang diungkapkan oleh guru saat melakukan pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif. Peserta didik mengungkapkan bahwa peserta didik menemukan kesulitan dalam komunikasi, mengatur waktu dan berkoordinasi antar anggota kelompok. Selain itu, kurangnya kepedulian dan kesadaran diri serta tanggung jawab antar anggota kelompok juga menjadi kesulitan yang dihadapi. (4)

Walaupun demikian, peserta didik mengungkapkan bahwa peserta didik merasakan manfaat juga dari pembelajaran kooperatif. Peserta didik dapat lebih memahami materi melalui diskusi yang dilakukan dalam kelompok, membangkitkan kepercayaan diri dan lebih mudah mengutarakan pendapat. (5)

Selanjutnya, hasil wawancara tentang pembelajaran *discovery/inquiry* menerangkan bahwa keterlaksanaan kegiatan model pembelajaran *discovery/inquiry* sering muncul/digunakan bila metode pembelajaran yang digunakan adalah praktikum. Melalui praktikum, kegiatan pengumpulan data yang merupakan salah satu indikator *discovery/inquiry* dapat terlihat. Selain itu, kegiatan

tersebut dapat juga menjadi cara untuk mengembangkan kemampuan peserta didik pada ranah psikomotorik. Namun, tantangan pada implementasi model pembelajaran ini juga tidak kalah besar, yaitu mendorong peserta didik untuk membuat pertanyaan dan mendesain penyelidikan. (6)

Hal tersebut juga dikonfirmasi peserta didik melalui wawancara. Peserta didik merasa melakukan komponen pembelajaran *discovery/inquiry* pada saat pembelajaran dengan praktikum. Peserta didik menerangkan bahwa kegiatan praktikum tidak dilakukan setiap materi pembelajaran biologi. Selain itu, peserta didik mengungkapkan kegiatan praktikum belum dilakukan secara maksimal, karena ada keterbatasan fasilitas/alat-alat laboratorium. (7)

Peserta didik menyukai pembelajaran yang aktif dan menggunakan beragam metode. Peserta didik mengatakan bahwa lebih mudah memahami materi dengan praktikum, karena dalam rangkaian kegiatan praktikum guru memberikan penjelasan terlebih dahulu mengenai praktikum yang akan dilakukan, kemudian selama proses praktikum, peserta didik menggunakan berbagai referensi pembelajaran untuk membuat kesimpulan dalam praktikum, setelah itu guru memberi penegasan setelah praktikum dilakukan. (8)

Guru juga telah mengimplementasikan pembelajaran PBL dan PjBL dengan baik berdasarkan hasil kuesioner guru. Namun, pada saat dikonfirmasi melalui wawancara, untuk keterlaksanaan pembelajaran PBL dan PjBL, kurang sesuai dengan hasil kuesioner, terutama untuk implementasi pembelajaran PjBL. Tantangan yang sering kali ditemukan dalam implementasi pembelajaran ini adalah relevansi pembelajaran PBL dan PjBL dengan materi pembelajaran. Selain itu, keterampilan guru dalam mengelola kelas dan mengatur waktu juga diperlukan, terutama untuk pembelajaran PjBL karena untuk menyelesaikan proyek, peserta didik sangat perlu untuk berdiskusi dengan teman sekelompok dan membutuhkan waktu untuk menyelesaikan tugas proyek yang diberikan oleh guru. (9)

Pada hasil kuesioner kelompok MAN terhadap implementasi model pembelajaran PjBL terungkap, implementasi model pembelajaran

PjBL sangat baik diimplementasikan oleh kelompok MAN. Artinya, keterlaksanaan kegiatan PjBL sering muncul/diterapkan oleh guru. Namun, berdasarkan wawancara, ternyata guru mengutarakan bahwa jarang menggunakan model pembelajaran PjBL dalam pembelajaran Biologi. Hal ini terkonfirmasi pada hasil kuesioner peserta didik, di mana peserta didik jarang melakukan kegiatan-kegiatan pembelajaran PjBL. (10)

Dalam wawancara mengenai pelaksanaan pembelajaran PBL pada peserta didik, diperoleh pendapat yang beragam antar peserta didik di setiap kelompok sekolah. Walaupun demikian, secara umum peserta didik mengungkapkan bahwa biasanya guru mengimplementasikan PBL dengan memberikan masalah pada peserta didik, kemudian peserta didik bekerja secara berkelompok melalui LKPD yang telah diberikan oleh guru. Terkadang, terdapat juga guru yang meminta peserta didik kerja kelompok tanpa LKPD. Setelah berdiskusi secara berkelompok,

biasanya guru meminta peserta didik untuk memberikan kesimpulan dari materi yang telah didiskusikan kemudian, terkadang disampaikan melalui presentasi, terkadang hanya menuliskan di buku atau LKPD. (11)

2. Observasi

Tabel 11 adalah hasil observasi dengan menggunakan teknik VICS. Observasi pembelajaran dengan teknik VICS dilakukan pada sekolah yang gurunya bersedia untuk diobservasi. Oleh karena itu, dapat dilihat pada Tabel 11 bahwa terdapat kelompok sekolah di wilayah tertentu yang tidak dilakukan observasi, yaitu kelompok sekolah SMAN A (SMA dengan rata-rata UN tinggi) pada wilayah Jakarta. Selain itu, dilakukan atau tidaknya observasi juga tergantung dari ada atau tidaknya kelompok sekolah yang dikehendaki, seperti pada daerah Depok yang tidak terdapat kelompok sekolah MAN.

Tabel 11. Interaksi Verbal antara Guru dan Peserta Didik di SMA-MA Negeri se-Jabodetabek

Kel. Sekolah	Daerah*	Wilayah Interaksi				Kesimpulan (Kecenderungan)
		Guru-Guru (A, B, D, E, F, H, I)	Interaksi Dua Arah (C, G, J, K, L, M, P, Q, R)	Peserta Didik-Peserta Didik (N, O, S, T)	Lainnya (U)	
SMAN A	Bogor	37,35%	43%	11,39%	7,28%	Interaksi dua arah
	Depok	13,54%	45,58%	23,89%	16,81%	Interaksi dua arah
	TangSel**	56%	34%	2%	7,80%	<i>Teacher centered</i>
	Bekasi	2,83%	64%	16,35%	15,82%	Interaksi dua arah
SMAN B	Jakarta	16,85%	64,83%	1,46%	17%	Interaksi dua arah
	Bogor	10,32%	57,10%	19,03%	13,55%	Interaksi dua arah
	Depok	9,85%	48,87%	12,11%	29,17%	Interaksi dua arah
	TangSel**	37,09%	30,65%	6,45%	25,81%	<i>Teacher centered</i>
	Bekasi	18,34%	63,91%	0,59%	17,75%	Interaksi dua arah
SMAN C	Jakarta	13,32%	43,02%	20,00%	24%	Interaksi dua arah
	Bogor	8,55%	51,71%	13,95%	25,75%	Interaksi dua arah
	Depok	6%	62,05%	14,73%	16,51%	Interaksi dua arah
	TangSel**	27,86%	45,01%	9,99%	17,14%	Interaksi dua arah
	Bekasi	12,77%	64,90%	0,00%	22,34%	Interaksi dua arah
MAN	Jakarta	32,07%	37,73%	11%	18,86%	Interaksi dua arah
	Bogor	16,50%	52,19%	25,59%	5,72%	Interaksi dua arah
	TangSel**	34,11%	42,36%	8%	15,29%	Interaksi dua arah
	Bekasi	21,43%	60,76%	0,60%	16,67%	Interaksi dua arah

*Daerah observasi bagi guru yang bersedia diobservasi

**TangSel: Tangerang Selatan

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dalam rangka mengukur secara holistik implementasi Standar Proses (bagian pelaksanaan pembelajaran) pada pembelajaran Biologi. Pembelajaran yang memiliki karakteristik yang tertuang pada Standar Proses di antaranya yaitu pembelajaran dengan menerapkan pendekatan saintifik, pembelajaran dengan model kooperatif, *discovery/inquiry*, dan berbasis masalah (PBL dan PjBL).

Namun, hasil temuan penelitian menunjukkan, peserta didik merasakan guru lebih banyak melakukan pendekatan pembelajaran kooperatif, dan pembelajaran berbasis masalah melalui metode ilmiah dengan proses diskusi dibandingkan dengan pendekatan saintifik melalui model pembelajaran *discovery/inquiry* yang menuntut keterampilan dan menggunakan metode ilmiah secara *hands on* (Tabel 8). Walaupun dari sumber, guru merasa telah melakukan semua pendekatan ini dengan baik dan proporsional (Tabel 5).

Data pada Tabel 5 ini bermakna guru sudah melakukan setiap jenis pembelajaran sesuai dengan karakteristik dan langkahnya masing-masing. Hal tersebut dapat diartikan bahwa guru telah berupaya mengimplementasikan proses pembelajaran yang diarahkan dalam Standar Proses sesuai dengan ciri serta tahapan tiap-tiap jenis pembelajaran. Sisdiana (2019) mengungkapkan, penerapan kurikulum dapat dilaksanakan jika guru dan sekolah telah memiliki kesiapan. Kesiapan tersebut dapat diperoleh dengan pelatihan kepada seluruh pihak yang terlibat, terutama guru. Guru menjadi unit utama karena guru melaksanakan langsung kegiatan pembelajaran (Sisdiana, 2019).

Sejalan dengan Sisdiana (2019), Fitria & Fidesrinur (2021) menerangkan bahwa pelatihan, seminar, dan *workshop* yang dilakukan oleh guru dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuan guru dalam menyusun/menentukan strategi pembelajaran. Selain itu, Albirron, dkk. (2019) memaparkan, kegiatan MGMP juga dapat menjadi alasan guru dapat menerapkan proses pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Kegiatan MGMP bisa menjadi ajang guru berbagi teknik pembelajaran dan membahas konsep-konsep sulit dalam mata pelajaran Biologi (Albirron, dkk., 2019). Oleh karena

itu, implementasi pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan Standar Proses dalam penelitian ini, dapat dipengaruhi oleh pelatihan, MGMP ataupun seminar dan *workshop* yang dijalankan oleh sekolah maupun guru SMA/MA Negeri se-Jabodetabek.

Tabel 8 menunjukkan pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan saintifik, pembelajaran *discovery/inquiry* dan PjBL telah dilakukan dengan cukup. Makna “cukup” di sini adalah peserta didik melaksanakan tahapan pembelajaran yang disebutkan, secara seadanya, atau dengan kata lain belum terlaksana dengan optimal.

Menurut peserta didik, tahapan pembelajaran *discovery/inquiry* terpenuhi ketika peserta didik melakukan kegiatan praktikum (wawancara baris 7). Maka dari itu, keterbatasan fasilitas/ alat laboratorium menjadi kendala dalam melaksanakan pembelajaran *discovery/inquiry*. Hal tersebut menjadi kendala pelaksanaan pembelajaran di atas karena sering kali guru mengisi proses pembelajaran *discovery/inquiry* dengan kegiatan praktikum.

Seperti yang tertuang dalam Meishanti, dkk. (2020), *discovery learning* merupakan pembelajaran yang mampu mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga peserta didik bisa memiliki pengetahuan baru dengan menemukan sendiri. Pengaturan pengajaran yang dimaksud dapat berupa merancang kegiatan pembelajaran dengan kegiatan praktikum.

Praktikum sudah menjadi komponen penting dalam pembelajaran Biologi (Rahmah, dkk., 2021). Selain itu, praktikum dapat membuat konsep abstrak menjadi konsep yang lebih mudah ditangkap oleh peserta didik (Dewi, dkk., 2014). Walaupun demikian, kendala yang ditemukan pada penelitian ini ditemukan juga dalam penelitian yang lain, yaitu pada penelitian Rahmah, dkk. (2021), yang mengungkapkan beberapa faktor kendala pelaksanaan praktikum. Beberapa di antaranya adalah fasilitas pendukung yang tidak memadai, minimnya kelengkapan bahan praktikum dan kurangnya kesiapan laboran dalam mempersiapkan alat dan bahan.

Pada dasarnya, peserta didik menyukai proses pembelajaran aktif, salah satunya praktikum, karena melalui praktikum peserta didik lebih mudah memahami materi (wawancara baris 8). Maka, keterbatasan fasilitas serta alat dan

bahan seyogianya diatasi oleh guru, sang fasilitator pembelajaran. Salah satu cara untuk mengatasinya adalah dengan meningkatkan kreativitas guru. Guru yang memiliki kreativitas mengolah pembelajaran dapat membuat pembelajaran tidak membosankan melainkan menyenangkan (Yuliati, (2008 dalam Lubis, dkk., 2017). Kreativitas guru dapat ditunjukkan dengan memanfaatkan benda-benda sekitar atau benda buatan sendiri untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Jika guru sudah terbiasa memanfaatkan benda-benda sederhana di sekitarnya, maka nantinya tidak akan mengeluh bila fasilitas di sekolah kurang lengkap (Lubis, dkk., 2017). Penelitian Umboh (2017) juga menyimpulkan, kekurangan alat praktikum dan fasilitas laboratorium dapat diatasi, tidak hanya bergantung buatan pabrik, tetapi bisa menggunakan alat peraga buatan guru (Umboh, 2017).

Kendala berikutnya adalah waktu yang diungkapkan oleh guru melalui wawancara (baris 9). Waktu yang terbatas berisiko membuat rangkaian pembelajaran tidak dilaksanakan dengan penuh. Misalnya, pada pembelajaran Biologi dengan PjBL, untuk menyelesaikan proyek, peserta didik sangat perlu melakukan diskusi dengan teman sekelompok dan membutuhkan waktu untuk menyelesaikan tugas proyek yang diberikan oleh guru, sehingga jika waktu yang ada tidak cukup untuk menyelesaiannya, maka kegiatan tersebut tidak dilakukan.

Di samping itu, guru juga menghadapi tantangan dalam menemukan relevansi materi yang sedang dipelajari dengan jenis pembelajaran yang dirancang, seperti tugas proyek yang diberikan pada peserta didik. Kendala-kendala tersebut ditegaskan oleh Mislinawati & Nurmasyitah (2018) dalam penelitiannya yang mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran PjBL, waktu menjadi kendala saat mengarahkan peserta didik dan mengaitkan tujuan pelaksanaan proyek dengan materi pelajaran yang sedang dibahas. Sebagian peserta didik belum memahami tujuan pelaksanaan proyek dan kaitannya dengan pelajaran yang disampaikan oleh guru, sehingga muncul persepsi pada peserta didik pelaksanaan proyek terpisah dari materi pelajaran (Mislinawati & Nurmasyitah, 2018).

Sejatinya, kendala yang ditemukan dalam pembelajaran adalah hal yang lumrah,

namun sikap yang baik untuk menyikapinya adalah dengan mencari solusi dari kendala tersebut. Adapun untuk mengatasi kendala waktu yang terbatas, guru dapat melakukan beberapa hal, di antaranya adalah: 1) mengenal karakteristik peserta didik, sehingga beban tugas atau perlakuan yang diberikan oleh guru saat menerapkan/mengimplementasikan pendekatan serta model (strategi) pembelajaran kurikulum 2013 dapat dituntaskan sesuai waktu yang dialokasikan. Selain itu, Novitasari, dkk. (2020) menjelaskan bahwa dengan mengenal karakteristik peserta didik dalam hal tingkat pemahamannya, dapat membantu guru untuk menyusun tata urutan materi. Guru memiliki kekuasaan penuh untuk mengubah atau memodifikasi materi yang ada di buku atau silabus sepanjang sesuai dengan logika akademik yang benar (Novitasari, dkk., 2020); 2) matang dalam pembuatan rancangan pembelajaran (RPP), dan tertib terhadap alokasi yang telah dibuat. Cara ini dapat dilakukan dengan membuat lini masa pemberian tugas pada peserta didik, sehingga kegiatan menjadi terjadwal.

Mislinawati & Nurmasyitah (2018) menambahkan guru juga perlu memantau aktivitas belajar dan diskusi yang dilakukan peserta didik. Dengan melakukan hal ini, guru dapat memastikan semua peserta didik bekerja dengan baik. Selanjutnya, guru harus lebih kreatif dalam menstimulasi peserta didik.

Implementasi pembelajaran aktif juga terungkap melalui penelitian ini, terlihat dari hasil penelitian kualitatif (data VICS). Menurut data tersebut, sebagian besar guru di SMA/MA Negeri di Jabodetabek telah membawa pembelajaran pada interaksi dua arah, di mana terdapat umpan balik antara guru dan peserta didik. Adanya umpan balik antara guru dan peserta didik ini menunjukkan kegiatan pembelajaran yang difasilitasi atau dikelola guru dapat memicu atau mendorong keterlibatan peserta didik. Terlibatnya peserta didik dapat dipandang sebagai keaktifan (Darmuki & Hariyadi, 2019). Keaktifan dapat ditunjukkan dengan berbagai cara. Dalam konteks verbal, sebagaimana teknik yang digunakan pada observasi (VICS), keaktifan dapat dilakukan dengan menyampaikan pendapat, menanggapi, diskusi, mengajukan pertanyaan, memberi saran, dan lain sebagainya (Hidayati & Darmuki, 2021).

Secara umum, jika hasil penelitian ini (baik hasil kuantitatif maupun kualitatif) dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, yaitu penelitian Putri & Jumadi (2017), guru-guru Biologi di SMA/MA Negeri se-Jabodetabek tidak mengalami kendala pada RPP ataupun penentuan model pembelajaran terhadap materi yang dipelajari.

Selanjutnya, temuan yang diperoleh dari penelitian ini membuktikan bahwa tidak berubahnya bagian pelaksanaan pembelajaran merupakan hal yang dapat dipertahankan dan ditindaklanjuti. Dapat dipertahankan karena baik menurut Standar Proses No. 16 Tahun 2022 maupun Standar Proses sebelumnya, guru sudah dapat dan siap melaksanakan pembelajaran sesuai dengan Standar Proses, yaitu pelaksanaan pembelajaran yang interaktif (ditunjukkan dari pola *student centered*), menantang (ditunjukkan dari pembelajaran berbasis *discovery*, masalah dan proyek), menyenangkan (ditunjukkan dari pembelajaran kooperatif dan aktif).

Adapun hal yang dapat ditindak lanjuti adalah hal yang ditekankan pada Standar Proses No. 16 Tahun 2022 yang tidak terdapat pada Standar Proses sebelumnya, yaitu peran pendidik sebagai pendamping dan memberikan fasilitas. Dua faktor tersebut hal yang ditambahkan pada Standar Proses ini dapat dipahami, karena menurut temuan penelitian ini, memang dua faktor itulah yang dibutuhkan peserta didik agar kompetensi peserta didik dapat tercapai.

Hasil penelitian menunjukkan, implementasi pelaksanaan pembelajaran yang diatur pada Standar Proses, oleh peserta didik masih rendah. Dengan demikian, penerapan Standar Proses No. 16 Tahun 2022 ini sebaiknya dioptimalkan lebih lagi pada proses pendampingan dan fasilitasi dari pendidik ke peserta didik.

Selain itu, hasil yang diperoleh juga menunjukkan, secara umum, implementasi proses pembelajaran berbasis proyek (PjBL) masih dalam kategori cukup. Adapun kurang optimalnya implementasi pembelajaran berbasis proyek ini, disebabkan oleh kurangnya waktu peserta didik untuk berdiskusi, kurangnya pengelolaan kelas oleh guru, sehingga proses pembelajaran berbasis proyek dilakukan dengan proses seadanya dan jarang digunakan oleh guru (wawancara baris 9).

Pada Kurikulum Merdeka, pembelajaran berbasis proyek sudah dilakukan secara terarah dimulai dari mendesain, mengelola, mendokumentasikan dan melaporkan, mengevaluasi serta melakukan tindak lanjut proyek. Bahkan desain proyek pada kurikulum merdeka sudah menetapkan alokasi waktu, misalnya untuk tingkat SMA kelas X sampai XII ditentukan waktu per tahun 192 sampai 486 jam. Selain itu proyek bersifat tematik yang dapat mengintegrasikan berbagai mata pelajaran, tema proyek pun sudah ditentukan ada tujuh tema (Sufyadi, dkk., 2021). Tabel 12 menunjukkan perbandingan pembelajaran berbasis proyek pada kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka.

Tabel 12. Perbandingan Pembelajaran Berbasis Proyek Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka

Perbandingan	K. 2013	K. Merdeka
Dasar	Kompetensi Dasar pada kompetensi inti IV (Keterampilan)	Pelajar Pancasila
Perencanaan proyek	Masing-masing guru mata pelajaran, pelibatan kepala sekolah tidak langsung	Guru lintas mata pelajaran melibatkan kepala sekolah secara langsung
Pengelolaan	individual, per mata pelajaran, otonomi	kolaboratif, lintas mata pelajaran, terpusat
Penerapan	Satu atau per mata pelajaran dengan durasi fleksible sesuai inisiatif guru	lintas mata pelajaran durasi ditentukan, SMA Kelas X 486 jam, kelas XI 216 jam, kelas XII 192 jam.
Tema	tidak ditentukan	ditentukan ada tujuh tema
Kewajiban	Tidak wajib	wajib

SIMPULAN DAN USULAN KEBIJAKAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, kesimpulan dari penelitian ini adalah implementasi Standar Proses pada pembelajaran Biologi SMA/MA se-Jabodetabek telah diterapkan dengan baik oleh para guru. Keterlaksanaan implementasi tersebut didukung oleh faktor kesiapan dan pelatihan yang telah dilakukan oleh para guru.

Menurut pandangan peserta didik, guru Biologi masih kurang dalam memfasilitasi kegiatan *hands on* yang mendukung implementasi pendekatan saintifik, *discovery/inquiry* dan PjBL. Hal ini disebabkan keterbatasan waktu, kelengkapan fasilitas untuk kegiatan praktikum dan pemahaman guru dalam menentukan jenis perdekatan pembelajaran sesuai kompetensi dasar yang menjadi tuntutan kurikulum.

Kekurangan ini menjadi dasar bagi lembaga pelatihan para guru untuk terus meningkatkan keterampilan, fasilitas, dan kemampuan para guru dalam mendesain pembelajaran berbasis *hands on* dengan menggunakan pendekatan saintifik, *discovery/inquiry* dan PjBL.

Pelaksanaan Standar Proses yang telah berjalan baik perlu untuk dipertahankan, mengingat pencapaian yang dilakukan guru dalam menerapkan Standar Proses belum seutuhnya dirasakan oleh peserta didik. Secara bertahap para guru pun perlu terus mengembangkan pembelajaran yang sesuai dengan Standar Proses yang diharapkan. Diharapkan kekurangan yang ditemukan pada penelitian ini dalam implementasi proses pembelajaran, dapat diatasi sehingga implementasi pada Kurikulum Merdeka dapat berlangsung/diimplementasikan lebih baik lagi.

Ucapan terima kasih

Disampaikan kepada Puslitpen LP2M UIN Jakarta yang telah mendanai penelitian ini melalui BOPTN UIN Jakarta tahun 2020. Kepada para enumerator di lapangan Syifa Al wahidah, Khairunnisa Kurnia Sari, Elah Nurlaelah, Aula Hani Maisaroh, Like Herawati, dan Firda Aulia.

PUSTAKA ACUAN

- Albirron, A., Herlanti, Y., & Fadlilah, D. R. (2019). Pola Interaksi Verbal Guru Biologi setelah mendapatkan Pelatihan Kurikulum 2013. *EduSains*, 11(1), 141–146. <https://doi.org/10.11111/10650>
- Amidon, E. J., & Hunter, E. (1968). Abstracted from VERBAL INTERACTION CATEGORY SYSTEM (VICS). *Classroom Interaction Newsletter*, 3(2), 1-5.
- Anam, K. (2016). *Pembelajaran Berbasis Inkuiiri* (2nd ed.). Pustaka Pelajar.
- Aruman, Danim, S., & Sumarsih, S. (2019). Implementasi Kurikulum 2013 dalam Manajemen Pembelajaran Mata Pelajaran Peminatan MIPA. *Manajer Pendidikan*, 13(1).
- Asri, M. (2017). Dinamika Kurikulum Di Indonesia. *Modelling: Jurnal Program Studi PGMI*, 4(2), 192–202.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. In D. C. Felts (Ed.), *SAGE Publications, Inc.* (5th ed.). SAGE Publications, Inc.
- Darmuki, A., & Hariyadi, A. (2019). Peningkatan Keterampilan Berbicara menggunakan Metode Kooperatif Tipe Jigsaw pada Mahasiswa PBSI Tingkat I-B IKIP PGRI Bojonegoro Tahun Akademik 2018/2019. *KREDO : Jurnal Ilmiah Bahasa Dan Sastra*, 2(2), 256–267. <https://doi.org/10.24176/kredo.v2i2.3343>
- Dewi, I. S., Sunariyati, S., & Neneng, L. (2014). Analisis Kendala Pelaksanaan Praktikum Biologi di SMA Negeri se-Kota Palangkaraya. *EduSains*, 2(1), 13–26.
- Fadlillah, M. (2014). *Implementasi Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran SD/MI, SMP/MTS, & SMA/MA*. Ar-Ruzz Media.
- Fathurrohman, M. (2016). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Ar-ruzz media.
- Fitria, N., & Fidesrinur, F. (2021). Pelatihan Peningkatan Strategi Pembelajaran Berbasis Kurikulum 2013. *Jurnal*

- Pemberdayaan Masyarakat Universitas Al Azhar Indonesia, 3(1), 41. <https://doi.org/10.36722/jpm.v3i1.501>
- Florentina, N., & Leonard, L. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 7(2), 96–106. <https://doi.org/10.30998/formatif.v7i2.1877>
- Herlanti, Y. (2014). Buku Saku: Tanya Jawab Seputar Penelitian Pendidikan Sains. Jakarta: Universitas Syarif Hidayatullah.
- Hidayati, N. A., & Darmuki, A. (2021). Penerapan Model Auditory Intellectually Repetition (AIR) untuk Meningkatkan Kemampuan Berbicara pada Mahasiswa. *Jurnal Educatio*, 7(1), 252–259. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i1.959>
- Ismail, M. I., & Hasan, A. H. (2022). Implementasi Standar Proses pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam di Sekolah Dasar Swasta Terpadu Bani Rauf Kabupaten Gowa. *Jurnal Inspiratif Pendidikan*, XI, 85–100.
- Isrok'atun, & Rosmala, A. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Bumi Aksara.
- Kemdikbud. (2014). *Paparan Wakil Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I Bidang Pendidikan (Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013)*.
- Kemdikbudristek. (2022). *Kurikulum Merdeka - Direktorat Sekolah Dasar*. <https://ditpsd.kemdikbud.go.id/hal/kurikulum-merdeka>
- Lubis, F. A., Lubis, J. A., & Lubis, M. (2017). "Pepradase" Pelatihan Praktikum Biologi dengan Alat dan Bahan Sederhana. *MARTABE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 16–21. <https://doi.org/10.31604/jpm.v1i1.16-21>
- Meishanti, O. P. Y., Sholihah, F. N., & Dari, N. S. U. (2020). Implementasi Discovery Learning dengan Praktikum Kingdom Plantae untuk Melatih Keterampilan Proses di MA Unggulan KH. Abd. Wahab Hasbulloh Tambakberas Jombang. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 7(2), 36–43.
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, Pub. L. No. 22 . Indonesia: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. (2018). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 37 Tahun 2018 tentang Perubahan Atas Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah, Pub. L. No. 37. Indonesia: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi No. 16 Tahun 2022 tentang Standar Proses, Pub. L. No. 16. Indonesia: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Mislinawati., M., & Nurmasyitah., N. (2018). Kendala Guru dalam Menerapkan Model-Model Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum 2013 pada SD Negeri 62 Banda Aceh. *Jurnal Pesona Dasar*, 6(2), 22–32. <https://doi.org/10.24815/pear.v6i2.12194>
- Musfiqon, & Nurdyansyah. (2015). *Pendekatan Pembelajaran Saintifik*. Nizamia learning center.
- Novitasari, N., Nabila, C., & Fratiwi, W. H. (2020). Analisis Kendala Guru dalam Menerapkan K13 terhadap Hasil Belajar Siswa di SDN Pegadungan 8 Petang. *Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 2(1), 1–15.
- Putri, R. F., & Jumadi, J. (2017). Kemampuan Guru Fisika dalam Menerapkan Model-Model Pembelajaran pada Kurikulum 2013 serta Kendala-Kendala yang dihadapi. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(2), 201–211. <https://doi.org/10.21831/jipi.v3i2.8636>
- Rahmadhani,N.A.(2020).*Pentingnya Pemerataan Sarana Prasarana Pendidikan di Indonesia*. <https://www.kompasiana.com/novitaasf iandarahmadhani/5e7d9405097f361bbe>

- 142d94/pentingnya-pemerataan-sarana-prasarana-pendidikan-di-indonesia.
- Rahmah, N., Asiah, Hasanuddin, & Syafrianti, D. (2021). Analisis Kendala Praktikum Biologi di Sekolah Menengah Atas (Obstacles Analysis of Biology Laboratory Practice of High School). *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(2), 169–178.
- Riyanto, Y. (2009). *Paradigma Baru Pembelajaran Sebagai Referensi bagi Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*. Prenada Media Group.
- Sisdiana, E. (2019). Kajian Pelatihan Kurikulum 2013 oleh Instruktur Kabupaten/Kota kepada Guru Sekolah Sasaran. *Jurnal Ilmiah Mimbar Demokrasi*, 18(2), 155–180. <https://doi.org/10.21009/jimd.v18i2.11799>
- Sofyan, H., Wagiran, Komariah, K., & Triwiyono, E. (2017). *Problem Based Learning dalam Kurikulum 2013* (1st ed., Vol. 148). UNY Press.
- Sudarisman, S. (2015). Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Florea*, 2(1), 29–35.
- Sufairoh. (2016). Pendekatan Saintifik dan Model Pembelajaran K-13. *Jurnal Pendidikan Profesional*, 5(3), 116–125.
- Sufyadi, S., Harjatanaya, T. Y., Adiprima, P., Satria, M. R., Andiarti, A., & Herutami, I. (2021). *Panduan Pengembangan Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah (SD/ MI, SMP/MTs, SMA/MA)*. Pusat Asesmen dan Pembelajaran Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi. <https://www.kompas.id/baca/opini/2021/02/05/tentang-profil-pelajar-pancasila>
- Surahman, E., & Surjono, H. D. (2017). Pengembangan Adaptive Mobile Learning pada Mata Pelajaran Biologi SMA sebagai Upaya Mendukung Proses Blended Learning. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1), 26–37. <https://doi.org/10.21831/jitp.v4i1.9723>
- Tanaga, S. (2018). *Jabodetabek Satu Kawasan Metropolitan*. URDi. <https://www.urdi.org/2018/02/22/jabodetabek-satu-kawasan-metropolitan.html>
- Umboh, S. I. (2017). Pelatihan Merancang Alat Praktikum dan Pemantapan Materi Fisika SMP bagi Guru-Guru Fisika. *Jurnal Abdimas*, 10(01), 77–82.
- Widiasmoro, E. (2017). *Strategi dan metode Mengajar Peserta didik di Luar Kelas (Outdoor Learning) secara Aktif, Kreatif, Inspiratif dan Komunikatif*. Ar-Ruzz Media.

