

# PENERAPAN *BLENDED-PROBLEM BASED LEARNING* DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI

Samuel Agus Triyanto, Herawati Susilo, Fatchur Rohman  
Pendidikan Biologi Pascasarjana-Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang 5 Malang. E-mail: samuelagustriyanto@gmail.com

**Abstract:** Biology 21st century is the integration and reintegration of sub disciplines of biology, and the integration with other disciplines to address social problems. This research aims to determine the application of Blended-Problem Based Learning, student activities, and student response in learning of biology. This research is a survey with a qualitative descriptive approach. The results showed that the positive of student activities in learning is satisfactory, while the student response to learning is good. Based on the findings, it was concluded that the Blended-Problem Based Learning can be applied and was accepted as a model in learning.

**Keywords:** Blended-Problem Based Learning, student activities, student response

**Abstrak:** Biologi abad 21 merupakan integrasi dan mengintegrasikan kembali sub disiplin ilmu biologi, serta integrasi biologi dengan disiplin ilmu lain untuk mengatasi permasalahan sosial. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan *Blended-Problem Based Learning*, aktivitas belajar, dan respon siswa dalam pembelajaran biologi. Penelitian ini merupakan penelitian survei dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Data hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas positif siswa dalam pembelajaran memuaskan, sedangkan respon siswa baik terhadap pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa *Blended-Problem Based Learning* dapat diterapkan dan diterima sebagai model dalam pembelajaran.

**Kata kunci:** *Blended-Problem Based Learning*, aktivitas belajar siswa, respon siswa

Pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Karanganyar, Jawa Tengah telah disesuaikan dengan pembelajaran era abad 21. Teknologi informasi dan komunikasi banyak dimanfaatkan dalam pembelajaran biologi abad 21 (Connelly & Sharp, 2009). Kemajuan teknologi selama satu dekade terakhir memberikan tantangan dan kesempatan bagi setiap siswa untuk terdidik dan terlatih, terutama melalui instruksi *online* (Donnelly, 2009). Informasi tersebut sejalan dengan tujuan pendidikan yang dimiliki SMA N 1 Karanganyar, menyelenggarakan pendidikan dan pembelajaran yang berbasis teknologi dan informasi.

Teknologi dan informasi yang mengalami perkembangan sangat pesat membantu kegiatan pembelajaran di era abad 21, sebagai penyedia informasi dan berbagai fasilitas lainnya. Era globalisasi mendorong proses integrasi teknologi dan informasi dalam dunia pendidikan. Teknologi dan informasi dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran biologi salah satunya dengan menggunakan model *Blended-Problem Based Learning* atau *Blended-PBL*. Implementasi *Blended-PBL* dalam suatu pembelajaran memanfaatkan teknologi (Donnelly, 2008) dengan menggunakan berbagai platform pembelajaran *online*.

Prinsip *Blended-PBL* relevan dengan prinsip pembelajaran biologi. *Problem Based Learning* mengikuti teori pembelajaran konstruktif (Hmelo-Silver, 2004). Oleh karena itu, *Blended-PBL* juga dijiwai oleh prinsip konstruktif. Prinsip pembelajaran Biologi sangat relevan dengan teori konstruktivisme, di mana belajar tidak hanya transfer pengetahuan, melainkan belajar adalah proses penyusunan pengetahuan yang dilakukan siswa melalui berbagai pengalaman yang ditemui (Sudarisman, 2015).

Penerapan *Blended-PBL* dalam pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Karanganyar, khususnya di kelas XI IPA 7 pada tahun pelajaran 2015/2016 memberikan kesempatan bagi siswa untuk terdidik dan terlatih melalui instruksi pembelajaran *online*. Siswa kelas XI IPA 7 belum memiliki pengalaman dengan pembelajaran *online*. Hasil wawancara dengan salah satu guru biologi dan 4 siswa perwakilan dari kelas XI IPA 7 pada 6 April 2016, diketahui bahwa kegiatan pembelajaran tatap muka di kelas yang dipadukan dengan pembelajaran *online* belum pernah dilakukan. Faktanya, *Blended-PBL* yang berbasis teknologi *website* berdampak positif terhadap prestasi belajar siswa (Alias & Saleh, 2007; Derby & Williams, 2010; Taradi *et al.*, 2005; Yu *et al.*, 2015).

*Blended-PBL* perlu untuk diterapkan dalam pembelajaran biologi di kelas XI IPA 7. Penerapan harus dilakukan dengan mempertimbangkan potensi yang dimiliki oleh *Blended-PBL* terhadap prestasi belajar siswa dan mempersiapkan siswa untuk pendidikan yang lebih tinggi di era abad 21. Pembelajaran *online* sudah banyak digunakan di pendidikan tinggi (Garrison & Kanuka, 2004). Oleh karena itu, siswa sejak dini perlu dipersiapkan dengan pengalaman pembelajaran *online*. *Blended-PBL*

memfasilitasi siswa untuk mengalami proses belajar yang lebih mendalam. Siswa ditunjukkan dengan kemudahan mencari terminologi secara *online* membantu pemahaman siswa, selanjutnya adanya permasalahan mendorong terjadinya diskusi dalam pembelajaran (Jin *et al.*, 2015).

Diskusi dalam pembelajaran biologi tidak jauh dari objek kajian biologi, yaitu makhluk hidup dan lingkungan di sekitarnya. Objek kajian biologi yang begitu dekat dengan kehidupan siswa, menjadi dasar bahwa permasalahan autentik dapat digunakan sebagai stimulus dalam pembelajaran biologi. Permasalahan autentik sebagai stimulus pembelajaran merupakan kekuatan yang dimiliki oleh PBL (Wheeler *et al.*, 2005). *Blended-PBL* memanfaatkan permasalahan untuk mendukung proses belajar siswa. Kondisi pengetahuan dan pemahaman siswa kelas XI IPA 7 tahun pelajaran 2015/2016 masih memiliki kekurangan. Siswa memiliki kekurangan dalam berpikir kritis dan literasi ilmiah. Kecakapan berpikir kritis siswa kelas XI IPA 7 tahun pelajaran 2015/2016 termasuk dalam kategori kurang berkembang, sedangkan kemampuan literasi ilmiah siswa sebesar 18.75% berada di level nominal, 65.63% di level fungsional, 15.63% di level konseptual dan prosedural, serta 0% di level multidimensi atau belum ada yang mencapai level tersebut (Triyanto *et al.*, 2016).

Kondisi kecakapan berpikir kritis dan literasi ilmiah dari siswa kelas XI IPA 7 menjadi dasar penerapan *Blended-PBL* dalam pembelajaran biologi. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *blended learning* berbasis permasalahan seperti *Blended-PBL* efektif dalam meningkatkan kecakapan berpikir kritis. Penggunaan *Blended-Problem Solving* yang berbasis permasalahan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Triyanto *et al.*, 2014). *Blended-PBL* signifikan dalam meningkatkan *High Order Thinking Skills*, termasuk berpikir kritis (Alias & Saleh, 2007; Ibrahim *et al.*, 2015; Sendag & Odabas, 2009). Potensi-potensi tersebut dapat digunakan sebagai dasar pemilihan *Blended-PBL* sebagai model pembelajaran untuk mengembangkan kecakapan berpikir kritis.

*Blended-PBL* juga memiliki potensi untuk mengembangkan kemampuan literasi ilmiah, seperti kondisi literasi ilmiah kelas XI IPA 7 yang masih perlu dikembangkan. Siswa dengan kemampuan literasi ilmiah dapat mengaplikasikan pemahaman dan pengetahuan yang dimiliki dalam kehidupan nyata. Pemahaman dan pengetahuan siswa dapat ditingkatkan melalui *Blended-PBL*. Permasalahan dalam PBL, mendorong siswa untuk meningkatkan pemahaman dan pengetahuan (Wood, 2003). *Blended-PBL* menyediakan lingkungan belajar untuk mencari solusi permasalahan menggunakan berbagai referensi di internet (Yu *et al.*, 2015).

Potensi *Blended-PBL* dan kondisi kecakapan berpikir kritis serta kemampuan literasi ilmiah siswa menjadi dasar penerapan *Blended-PBL* dalam pembelajaran biologi. Alasan yang melatarbelakangi yaitu sedikitnya penelitian yang fokus memadukan teknologi dengan langkah pembelajaran PBL dibandingkan dengan PBL yang menggunakan pembelajaran tatap muka di kelas (Delialioğlu, 2012). Informasi mengenai hasil penerapan *Blended-PBL* dalam pembelajaran perlu diketahui. Informasi praktis mengenai pelaksanaan pembelajaran biologi melalui *Blended-PBL* dapat diketahui melalui observasi terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran dan juga melalui respons siswa terhadap proses pembelajaran yang telah dialami. Informasi tersebut dapat digunakan sebagai bukti, bahwa penerapan *Blended-PBL* secara praktis bermanfaat bagi siswa dan guru dalam upaya memperbaiki proses pembelajaran.

## METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian survei dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran *Blended-PBL* dalam pembelajaran biologi, meliputi pembelajaran *online* dan pembelajaran tatap muka di kelas. Penelitian dilaksanakan selama bulan April hingga Mei 2016 pada semester ganjil. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas XI IPA 7 SMA Negeri 1 Karanganyar, Jawa Tengah Tahun Pelajaran 2015/2016. Jumlah subjek penelitian 32 orang yang terdiri atas 25 orang perempuan dan 7 orang laki-laki.

Data yang diperoleh adalah langkah penerapan *Blended-PBL*, data aktivitas belajar, dan respons siswa terhadap pembelajaran biologi melalui *Blended-PBL*. Langkah *Blended-PBL* diperoleh berdasarkan kajian pustaka. Teknik pengambilan data aktivitas belajar dan respons siswa dilakukan dengan teknik bukan tes, yaitu observasi dan angket. Instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi aktivitas belajar siswa dan angket respons siswa terhadap pembelajaran. Observasi dilakukan setiap pembelajaran dilaksanakan, sedangkan angket respon siswa diberikan setelah seluruh pembelajaran selesai dilaksanakan.

Teknik analisis yang digunakan yaitu teknik analisis deskriptif kualitatif. Data aktivitas belajar siswa yang dikumpulkan melalui lembar observasi dilanjutkan dengan pemberian skor. Analisis data hasil observasi aktivitas belajar siswa mengacu pada (1). Hasil persentase aktivitas positif atau aktivitas negatif siswa dalam pembelajaran akan diinterpretasikan dalam kriteria persentase, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

$$P_A = \frac{A}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

$P_A$  = Persentase setiap aktivitas positif/negatif siswa dalam pembelajaran.

A = Jumlah/frekuensi setiap aktivitas positif/negatif siswa dalam pembelajaran.

N = Jumlah maksimal/skor tertinggi setiap aktivitas positif/negatif dikali jumlah pertemuan

**Tabel 1. Kriteria Interpretasi Skor Aktivitas Siswa**

Persentase (%)	Keterangan
0—20	Sangat Kurang
21—40	Kurang
41—60	Cukup
61—80	Memuaskan
81—100	Sangat Memuaskan

(Sumber: Adaptasi dari Riduwan, 2010:15)

Data respon siswa yang dikumpulkan melalui angket dilanjutkan dengan pemberian skor. Analisis data respons siswa disajikan dalam bentuk persentase, mengacu pada (2). Hasil persentase jawaban responden akan diinterpretasikan dalam kriteria persentase, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

P = Persentase jawaban responden pada setiap butir pernyataan.

F = Jumlah/frekuensi jawaban responden pada setiap butir pernyataan.

N = Jumlah maksimal/skor tertinggi jawaban responden pada setiap pernyataan dikali jumlah siswa.

**Tabel 2. Kriteria Interpretasi Skor Respons Siswa**

Persentase (%)	Keterangan
0—20	Sangat Buruk
21—40	Buruk
41—60	Cukup
61—80	Baik
81—100	Sangat Baik

(Sumber: Riduwan, 2010:15)

## HASIL

### *Blended-PBL* dalam Pembelajaran Biologi

Penerapan pembelajaran dengan model *Blended-PBL* memiliki dua tahapan pembelajaran yang saling berhubungan. Pelaksanaan pembelajaran diawali dengan pembelajaran *online* via *Edmodo*. Guru dan siswa *log in* di *www.edmodo.com* menggunakan akun masing-masing, yaitu guru *log in* dengan pilihan *I'm a teacher*, sedangkan siswa *log in* pada pilihan *I'm a student*. Siswa akan masuk di kelas *online* "Biologi XI IPA 7" yang sudah dipersiapkan guru sebelumnya. Siswa di dalam kelas *online* dapat melakukan aktivitas belajar, seperti membaca materi, mengerjakan tugas, dan berdiskusi dengan guru serta siswa lainnya.

Aktivitas pembelajaran *online* yang bisa disediakan guru melalui *Edmodo* sangat bervariasi. Guru menyampaikan bahan diskusi menggunakan menu *Note* atau catatan yang dibuat untuk dibagikan kepada siswa. Guru bisa melampirkan *file* pembelajaran atau alamat *website* untuk dibagikan kepada siswa sebagai bahan belajar. Guru dapat membuat tugas untuk dikerjakan siswa menggunakan menu *Assignment*. Aktivitas lain yang dilakukan dalam pembelajaran *online* yaitu guru memberikan kuis yang langsung bisa diketahui jawabannya menggunakan menu *Quiz*. Siswa juga bisa berdiskusi secara interaktif atau berbagi informasi dengan seluruh anggota belajar *online* baik guru, teman, bahkan orangtua.

Pembelajaran dilanjutkan dengan kegiatan belajar melalui tatap muka di kelas. Pembelajaran tatap muka di kelas menggunakan langkah pembelajaran PBL. Pembelajaran tatap muka di kelas terdiri atas kegiatan pra pembelajaran, kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Langkah pembelajaran *Blended-PBL* diadaptasi dari langkah PBL yang disarankan oleh Schmidt (1983) dan Wood (2003) dengan pemberian modifikasi dari langkah PBL yang disarankan oleh Delialioglu (2012) yaitu pemberian materi tidak hanya di kelas *online* tetapi juga di kelas tradisional dan menurut Yu *et al.*, (2015) yaitu siswa mencari informasi secara *online*, diterapkan dalam pembelajaran tatap muka di kelas. Langkah *Blended-PBL* dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Langkah *Blended-PBL***

1.	Pembelajaran <i>Online</i> via <i>Edmodo</i>
	Guru menyediakan lingkungan belajar <i>online</i> di <i>Edmodo</i> dengan kriteria sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan dilaksanakan sebelum pembelajaran tatap muka di kelas.</li> <li>• Menggunakan permasalahan sebagai stimulus pembelajaran.</li> <li>• Terjalin komunikasi antara guru dengan siswa dan/atau siswa dengan siswa.</li> </ul>

- Perangkat pembelajaran, seperti bahan diskusi, materi, kuis, tugas, gambar, video, atau alamat *website* disediakan di kelas *online* untuk mendukung proses belajar siswa.
- Kegiatan pembelajaran dilaksanakan secara fleksibel, tergantung kesepakatan antara guru dengan siswa.

## 2. Langkah Pembelajaran Tatap Muka di Kelas

<b>Pra Pembelajaran</b>	Guru memeriksa kesiapan ruang, alat, dan media pembelajaran kemudian mengucapkan salam serta melakukan presensi.
<b>Kegiatan Awal</b>	Guru melakukan apersepsi, memberikan motivasi, dan menjelaskan langkah-langkah pembelajaran. Guru membagi siswa ke dalam kelompok belajar yang beranggotakan antara 4-5 orang.
<b>Kegiatan Inti</b>	Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk mendukung proses belajar siswa. Guru menetapkan permasalahan atau mendiskusikan permasalahan bersama-sama dengan siswa. Guru membimbing siswa menganalisis permasalahan. Guru membimbing siswa untuk menggambarkan sistematika penjelasan dari analisis permasalahan bersama dengan kelompok belajarnya atau sesi <i>brainstorming</i> . Guru membimbing siswa untuk merumuskan tujuan pembelajaran bersama dengan kelompok belajar. Guru membimbing siswa untuk mencari informasi secara mandiri di dalam kelompok dengan <i>browsing</i> di internet. Guru membimbing siswa untuk menyatukan informasi dalam forum diskusi kelompok. Guru membimbing siswa untuk menguji hasil diskusi kelompok dalam forum diskusi kelas. Guru menjelaskan terminologi dan konsep yang belum dipahami terkait materi pembelajaran.
<b>Kegiatan Penutup</b>	Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan. Guru memberikan tugas dan informasi terkait pembelajaran <i>online</i> yang akan diadakan selanjutnya.

Diadaptasi dari Delialioğlu (2012: 314), Schmidt (1983: 13), Wood (2003: 329), dan Yu *et al.* (2015: 102)

### Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas belajar siswa yang diamati meliputi dua kategori yaitu aktivitas positif dan aktivitas negatif. Aktivitas positif yang dilakukan siswa mencapai 61.16%, artinya aktivitas positif siswa dalam pembelajaran memuaskan. Aktivitas negatif yang dilakukan siswa mencapai 6.10%, artinya aktivitas negatif siswa dalam pembelajaran sangat kurang atau sedikit dilakukan. Persentase aktivitas siswa dalam belajar dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Aktivitas Siswa

No	Aktivitas Positif	Persentase (%)	Kategori	No	Aktivitas Negatif	Persentase (%)	Kategori
1.	Bertanya dan mengemukakan pendapat	25.89	Kurang	1.	Tidak memperhatikan penjelasan guru atau teman	11.16	Kurang
2.	Aktif dalam mengikuti kegiatan diskusi	90.63	Sangat Memuaskan	2.	Berbicara sendiri dengan teman	9.82	Kurang
3.	Membaca dan membuat catatan pelajaran	88.84	Sangat Memuaskan	3.	Tidak mengerjakan tugas	2.68	Kurang
4.	Menanggapi pertanyaan atau pendapat	58.04	Cukup	4.	Membuat gaduh suasana kelas	3.13	Kurang
5.	Mendemonstrasikan pemahaman melalui diskusi	63.39	Memuaskan	5.	Siswa tidur ketika pembelajaran berlangsung	1.79	Kurang
6.	Memanfaatkan TIK dalam belajar	40.18	Kurang	6.	Siswa bermain sosial media ketika pelajaran	8.04	Kurang
<b>Akumulasi Aktivitas Positif</b>		61.16	Memuaskan	<b>Akumulasi Aktivitas Negatif</b>		6.10	Sangat Kurang

### Respon Siswa terhadap Pembelajaran Biologi

Respon siswa terhadap pembelajaran biologi melalui *Blended-PBL* disajikan dalam bentuk persentase dan diinterpretasikan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Respons siswa yang dimaksud meliputi 11 indikator yang mewakili tiga aspek utama yaitu sikap siswa terhadap pembelajaran biologi, sikap siswa terhadap pembelajaran biologi melalui *Blended-PBL*, dan penilaian siswa terhadap pembelajaran biologi melalui *Blended-PBL*, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Interpretasi Respons Siswa**

No	Aspek	Indikator	Persentase (%)	Kategori
1.	Sikap siswa terhadap mata pelajaran biologi.	Menunjukkan minat terhadap mata pelajaran biologi.	82.03	Sangat Baik
		Menunjukkan manfaat mempelajari biologi.	77.34	Baik
2.	Sikap siswa terhadap pembelajaran biologi melalui <i>Blended-PBL</i> .	Menunjukkan minat terhadap pembelajaran biologi melalui <i>Blended-PBL</i> .	79.30	Baik
		Menunjukkan kemanfaatan dalam mengikuti pembelajaran biologi melalui <i>Blended-PBL</i> .	77.44	Baik
3.	Penilaian siswa terhadap pembelajaran biologi melalui <i>Blended-PBL</i> .	Apersepsi, motivasi, dan langkah pembelajaran yang dijelaskan mempersiapkan siswa dalam belajar.	84.38	Sangat Baik
		Lembar Kerja Siswa (LKS) yang diberikan membantu siswa dalam melaksanakan proses belajar.	71.88	Baik
		Masalah yang diberikan menarik untuk diselesaikan.	71.88	Baik
		Bimbingan yang guru berikan mendorong siswa berpartisipasi dalam kegiatan diskusi.	84.77	Sangat Baik
		Pertanyaan yang disampaikan guru membantu siswa mendapatkan pemahaman.	82.42	Sangat Baik
		Kegiatan pembelajaran <i>online</i> melalui <i>Edmodo</i> menarik untuk dilakukan.	75.39	Baik
4.	<b>Respons siswa secara keseluruhan</b>	Kegiatan mencari informasi secara <i>online</i> ketika pembelajaran tatap muka di kelas dilaksanakan menarik untuk diikuti.	79.69	Baik
			78.77	Baik

Berdasarkan Tabel 5, dapat diketahui bahwa sikap siswa terhadap mata pelajaran biologi adalah baik, dengan persentase mencapai 79.69%. Artinya, siswa menunjukkan minat terhadap mata pelajaran biologi dengan sangat baik dan menyatakan bahwa mempelajari biologi memiliki manfaat yang baik. Siswa juga menunjukkan sikap yang baik terhadap pembelajaran biologi melalui *Blended-PBL* dengan persentase mencapai 78.37%. Artinya, siswa menunjukkan minat yang baik dan menyatakan bahwa mengikuti pembelajaran biologi melalui *Blended-PBL* memberikan manfaat yang baik.

Siswa menilai pembelajaran biologi melalui *Blended-PBL* berlangsung baik, dengan persentase mencapai 78.63%. Artinya, siswa menilai bahwa apersepsi, motivasi, dan langkah pembelajaran yang dijelaskan mempersiapkan siswa dalam belajar dengan sangat baik. Siswa juga menilai bahwa LKS yang diberikan membantu siswa melaksanakan proses belajar dengan baik. Masalah yang diberikan dalam pembelajaran dinilai baik oleh siswa dan menarik untuk diselesaikan. Bimbingan yang guru berikan dinilai siswa sangat baik dalam mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan diskusi. Pertanyaan yang disampaikan guru membantu siswa mendapatkan pemahaman dengan sangat baik. Kegiatan pembelajaran *online* melalui *Edmodo* dinilai baik oleh siswa dan menarik untuk dilakukan. Siswa menilai bahwa kegiatan mencari informasi secara *online* ketika pembelajaran tatap muka di kelas dilaksanakan dengan baik dan menarik untuk diikuti. Respons siswa secara keseluruhan terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan melalui *Blended-PBL* telah dilaksanakan dengan baik, artinya sebanyak 78.77% siswa kelas XI IPA 7 memiliki respons yang baik terhadap pembelajaran biologi melalui *Blended-PBL*.

## PEMBAHASAN

### *Blended-Problem Based Learning* dalam Pembelajaran Biologi

*Blended-Problem Based Learning* atau *Blended-PBL* adalah perpaduan antara pendekatan pembelajaran *Blended Learning* dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). *Blended Learning* merupakan pendekatan pembelajaran dengan skenario pembelajaran modern (Yaman & Graf, 2010). *Blended Learning* menggabungkan pengalaman belajar tatap muka dan belajar melalui instruksi *online* (Garrison & Vaughan, 2008). PBL adalah model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk menemukan fakta dan konsep dari pemecahan masalah autentik yang dihadapi (Etherington, 2011). Permasalahan autentik yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari merupakan kekuatan yang dimiliki oleh PBL dan dimanfaatkan sebagai stimulus untuk belajar. Permasalahan dalam PBL digunakan siswa untuk menemukan tujuan pembelajaran mereka sendiri (Wood, 2003).

Perpaduan antara *Blended Learning* dengan *Problem Based Learning* tidak sepadan. Alasan tidak sepadan karena *Blended Learning* sebagai pendekatan pembelajaran tidak memiliki langkah pembelajaran, sedangkan PBL sebagai model pembelajaran memiliki langkah-langkah dalam penerapannya. Perbedaan tersebut tidak menjadi masalah, karena *blended learning* membutuhkan model pembelajaran yang menjamin keefektifan pada lingkungan pembelajaran *online* (Delialioğlu & Yildirim, 2007). Perbedaan tersebut justru menambah variasi dari pembelajaran tradisional PBL dengan integrasi aktivitas pembelajaran *online* di dalamnya (Woltering *et al.*, 2009).

Perpaduan antara *Blended Learning* dengan *Problem Based Learning* memiliki landasan teoretis. *Blended Learning* dan PBL saling mendukung dalam pembelajaran tatap muka maupun pembelajaran *online* (Delialioğlu, 2012; Delialioğlu & Yildirim, 2007). PBL mengikuti prinsip teori pembelajaran konstruktivisme yang menggunakan pendekatan pembelajaran berpusat pada aktivitas belajar siswa (Hmelo-Silver, 2004). Informasi lain menyatakan bahwa *Blended Learning* harus diintegrasikan dengan pembelajaran konstruktif (Donnelly, 2006). Hal tersebut dapat dijadikan sebagai dasar perpaduan teoretis antara *Blended Learning* dan PBL, bukti bahwa keduanya saling mendukung satu dengan yang lain dalam menciptakan lingkungan pembelajaran.

*Blended-PBL* dapat didefinisikan dengan merujuk pada latar belakang yang dimiliki masing-masing. *Blended-PBL* adalah model pembelajaran yang menggunakan permasalahan autentik sebagai stimulus pembelajaran dengan memadukan pendekatan pembelajaran *online* dan tatap muka di kelas. *Blended-PBL* merupakan integrasi pembelajaran tatap muka PBL di dalam kelas dengan *e-learning*, di mana PBL adalah model pedagogis yang lebih dominan (Donnelly, 2006). Artinya, langkah PBL digunakan sebagai acuan dasar dalam melaksanakan pembelajaran tatap muka di kelas. Langkah *Blended-PBL* merupakan modifikasi dari langkah PBL dengan menyisipkan kegiatan belajar *online*, yaitu sebelum pembelajaran tatap muka dan ketika pembelajaran tatap muka di kelas sedang berlangsung. Pembelajaran *online* dapat dilakukan menggunakan berbagai platform pembelajaran *online*, seperti *Edmodo* (Wallace, 2014) dan *Moodle* (Sendag & Odabas, 2009).

Langkah *Blended-PBL* yang telah disusun selanjutnya diterapkan dalam pembelajaran biologi di kelas XI IPA 7. Siswa kelas XI IPA 7 memiliki sikap yang baik terhadap pembelajaran biologi. Siswa menunjukkan sikap berupa minat dan ketertarikan untuk mengikuti pembelajaran biologi. Biologi merupakan mata pelajaran yang penting bagi siswa. Siswa menilai bahwa biologi memberikan manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Biologi era abad 21 memberikan kontribusi untuk mengatasi permasalahan di berbagai sektor permasalahan sosial yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari (Connelly & Sharp, 2009). Pemahaman mendalam yang dilakukan siswa terhadap sistem biologi menjadi modal untuk menciptakan solusi atas berbagai permasalahan sosial meliputi bidang kesehatan, makanan, energi, dan lingkungan.

### Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas belajar siswa merupakan bukti empiris dari respons siswa terhadap suatu pembelajaran. Respons siswa terhadap suatu pembelajaran yang telah dialami tidak hanya sebatas deskripsi bahwa suatu strategi/metode/model telah diterima dan dilaksanakan dengan baik. Aktivitas belajar siswa merupakan dasar penilaian bagi guru untuk menilai respons siswa terhadap suatu pembelajaran. Aktivitas positif siswa dalam pembelajaran ditandai dengan respons positif siswa terhadap pembelajaran, sebaliknya aktivitas negatif siswa dalam pembelajaran ditandai dengan respons negatif siswa terhadap pembelajaran.

Aktivitas siswa dalam pembelajaran terdiri dari aktivitas negatif dan aktivitas positif. Akumulasi aktivitas negatif siswa kelas XI IPA 7 dalam pembelajaran biologi sebesar 6.10%, artinya aktivitas siswa yang tidak mendukung berjalannya proses pembelajaran biologi sangat kurang. Akumulasi aktivitas positif siswa kelas XI IPA 7 dalam pembelajaran biologi sebesar 61.16%, artinya aktivitas belajar siswa termasuk dalam kategori memuaskan. Siswa menilai bahwa pembelajaran biologi melalui *Blended-PBL* memuaskan karena pembelajaran tidak terbatas hanya di kelas saja dan banyak aktivitas belajar yang bisa dilakukan dalam pembelajaran *online*. Aktivitas grup belajar *online* yang disediakan oleh *online PBL* memiliki banyak waktu untuk melakukan aktivitas belajar (Dennis, 2003).

*Blended-PBL* menyediakan lingkungan yang mendukung siswa melakukan aktivitas belajar yang positif. Aktivitas positif yang dilakukan siswa XI IPA 7 dalam pembelajaran biologi di antaranya bertanya dan mengemukakan pendapat, aktif dalam mengikuti kegiatan diskusi, membaca dan membuat catatan pelajaran, menanggapi pertanyaan atau pendapat, mendemonstrasikan pemahaman melalui diskusi, dan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran. Aktivitas positif yang dilakukan siswa selama pembelajaran dengan *Blended-PBL* menumbuhkan pemahaman dan pengetahuan siswa. Pemahaman siswa tumbuh dari aktivitas belajar yang aktif dan berpusat pada siswa. Kombinasi pendekatan *online* dan tatap muka merupakan teknik pedagogis yang efektif dalam menumbuhkan aktivitas belajar yang aktif dan berpusat pada siswa (Bonk & Graham, 2006).

Aktivitas positif siswa dalam belajar merupakan kolaborasi antara siswa, guru, sumber dan media belajar. Siswa memiliki kebebasan dalam belajar dan mendiskusikan materi belajar. Lingkungan *Blended-PBL* menyediakan kesempatan bagi guru dan siswa untuk berkolaborasi mengambil kesempatan yang sama dalam membangun pengetahuan (Donnelly, 2008). Aktivitas positif siswa dalam pembelajaran memuaskan karena *Problem Based Learning* meningkatkan aktivitas belajar siswa dalam lingkungan *Blended Learning* sama seperti lingkungan pembelajaran tatap muka di kelas (Delialioğlu, 2012).

### Respon Siswa terhadap Pembelajaran

Pembelajaran yang telah dilaksanakan harus dinilai hasil pelaksanaannya. Akkoyunlu dan Soyly (2008) menyarankan perlu dilakukan identifikasi bagaimana siswa belajar, cara siswa berinteraksi dan merespons lingkungan pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran umumnya hanya dilihat dari sudut pandang guru. Aktivitas siswa merupakan target observasi dalam pelaksanaan pembelajaran, namun respon siswa terhadap pembelajaran yang merupakan sudut pandang siswa terhadap pembelajaran tidak banyak diteliti. Respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran perlu diketahui karena pembelajaran merupakan proses kompleks yang melibatkan guru dan siswa. Keefektifan pembelajaran dapat dipengaruhi oleh respon siswa terhadap pembelajaran. Oleh sebab itu, respon siswa terhadap pembelajaran biologi melalui *Blended-PBL* perlu diketahui untuk mengetahui diterima atau tidaknya model tersebut sebagai pengantar dalam pembelajaran.

Siswa kelas XI IPA 7 memiliki sikap terhadap pembelajaran biologi yang dikemas dengan *Blended-PBL*. Siswa menunjukkan minat terhadap pembelajaran biologi yang dikemas dengan *Blended-PBL* dengan berani untuk menyatakan pendapat, bertanya, dan berdiskusi dalam kelompok belajar atau forum diskusi kelas. Sikap siswa dipengaruhi oleh adanya suasana lingkungan belajar yang nyaman, baik di kelas *online* via *Edmodo* atau pun tatap muka di kelas. Teknologi dan informasi yang dimanfaatkan *Blended-PBL* memberikan motivasi dan kepuasan bagi siswa dalam pembelajaran dengan menyediakan lingkungan belajar yang mengurangi tingkat stres (Woltering *et al.*, 2009).

Siswa juga menunjukkan kemanfaatan setelah mengikuti pembelajaran biologi dengan *Blended-PBL*. Siswa menyatakan lebih mudah memahami materi biologi, sehingga dapat berbagi informasi kepada teman, keluarga, maupun guru. Informasi yang diperoleh dalam pembelajaran dapat dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Lingkungan belajar *Blended-PBL* menghadapkan siswa dengan kondisi di mana proses berpikir keberadaannya sangat dihargai. *Blended-PBL* melalui langkah pembelajaran yang dimiliki mendukung siswa menjalani proses berpikir untuk lebih memahami materi dengan memanfaatkan berbagai sumber informasi termasuk dari internet dan berbagi pengalaman belajar dengan orang lain. Langkah suatu pembelajaran dinilai berkualitas jika bisa membantu siswa mengaktifkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk menyesuaikan diri dengan kondisi yang dihadapi siswa di lingkungannya (Schmidt, 1983).

Guru menyampaikan apersepsi, motivasi, dan menjelaskan langkah pembelajaran pada kegiatan awal *Blended-PBL*. Langkah pembelajaran harus menuntun siswa dalam mengaitkan pengetahuan yang dimiliki siswa sebelumnya dengan pengetahuan yang akan dibangun dalam pembelajaran (Schmidt, 1983). Siswa menilai bahwa apersepsi, motivasi, dan langkah pembelajaran yang dijelaskan mempersiapkan siswa dalam belajar. Kegiatan awal dalam pembelajaran merupakan tindakan yang krusial, jika berhasil dilakukan maka siswa akan siap untuk mengikuti pembelajaran, namun jika gagal atau kurang maksimal dalam melakukannya maka hasilnya akan jauh berbeda.

Siswa melakukan beberapa penilaian lain terhadap pembelajaran biologi dengan *Blended-PBL*, di antaranya (1) Lembar Kerja Siswa (LKS) yang diberikan membantu siswa dalam melaksanakan proses belajar; (2) masalah yang diberikan dalam pembelajaran menarik untuk diselesaikan; (3) bimbingan yang guru berikan mendorong siswa berpartisipasi dalam kegiatan diskusi; (4) pertanyaan yang disampaikan guru membantu siswa mendapatkan pemahaman; dan (5) kegiatan pembelajaran *online* melalui *Edmodo* serta mencari informasi secara *online* menarik untuk dilakukan. Penggunaan PBL dalam pembelajaran *online* merupakan implementasi proses (Sendag & Odabas, 2009). Penilaian tersebut merupakan bukti empiris bahwa *Blended-PBL* menyediakan lingkungan belajar yang mendorong siswa mengalami proses belajar melalui pemecahan masalah secara kolaboratif, akses informasi yang mudah, dan memungkinkan interaksi terus menerus di antara guru dan siswa.

Peran guru sebagai fasilitator, permasalahan sebagai stimulus pembelajaran, dan kerja kelompok merupakan tiga karakteristik PBL (Dolmans *et al.*, 2005), yang juga merupakan karakteristik *Blended-PBL*. Siswa juga termotivasi untuk lebih memahami materi karena guru membimbing siswa dalam kegiatan diskusi disertai pertanyaan-pertanyaan terkait materi biologi. Materi biologi dalam *Blended-PBL* lebih fleksibel untuk dipelajari karena tidak terbatas waktu dengan memanfaatkan media berbasis teknologi dan informasi. Tugas guru adalah menyediakan pembelajaran yang membantu siswa membangun strategi belajar yang efektif untuk mengontrol penuh cara mereka belajar (Gleadow *et al.*, 2015), salah satunya dengan memfasilitasi siswa belajar dengan memanfaatkan media belajar tanpa terbatas oleh waktu. Guru dapat menciptakan dan mengelola pembelajaran yang menghubungkan siswa dengan teman-temannya, bahkan dengan guru secara *online* di mana pun dan kapan pun melalui *Edmodo* (Konghchan, 2013).

Respon siswa secara keseluruhan terhadap pembelajaran biologi melalui *Blended-PBL* diketahui dari 11 indikator yang telah dijelaskan sebelumnya. Akumulasi dari respons siswa terhadap pembelajaran memiliki persentase sebesar 78.77%. Artinya, *Blended-PBL* yang digunakan dalam pembelajaran biologi di kelas XI IPA 7 diterima dengan baik oleh siswa sebagai pengantar pembelajaran. Siswa menunjukkan respons yang baik terhadap *Blended-PBL*. Oleh karena itu, persepsi siswa terhadap pembelajaran dengan *Blended-PBL* harus diperhatikan. Hal yang perlu diperhatikan dalam penerapan pembelajaran dengan lingkungan belajar *online* seperti *Blended-PBL* adalah bagaimana siswa belajar, cara siswa berinteraksi dan merespons lingkungan pembelajaran *online*, karena gaya belajar siswa dalam pembelajaran *online* memberikan informasi untuk mengembangkan sistem pembelajaran *online* (Akkoyunlu & Soyly, 2008).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Kesimpulan yang diperoleh dalam penelitian berdasarkan sudut pandang teoretis dan bukti empiris dari penerapan *Blended-PBL* dalam pembelajaran biologi di kelas XI IPA 7 SMA N 1 Karanganyar tahun pelajaran 2015/2016, *Blended-PBL* dapat diterapkan sebagai model pembelajaran. Siswa menunjukkan aktivitas positif yang memuaskan selama mengikuti kegiatan pembelajaran melalui *Blended-PBL*. Siswa memiliki respon yang baik terhadap pembelajaran dengan menggunakan *Blended-PBL*.

### Saran

*Blended-PBL* dengan langkah pembelajaran yang dimiliki hendaknya dapat digunakan sebagai model pembelajaran alternatif untuk meningkatkan proses belajar, mengingat aktivitas dan respon positif yang siswa berikan terhadap pembelajaran dengan *Blended-PBL*.

## DAFTAR RUJUKAN

- Akkoyunlu, B., & Soylu, M. Y. 2008. A Study of Student's Perceptions in a Blended Learning Environment Based on Different Learning Styles. *Educational Technology & Society*, 11(1), 183-193.
- Alias, M., & Saleh, H. H. 2007. The effect of the blended Problem-Based Learning method on the acquisition of content-specific knowledge in mechanical engineering. *World Transaction on Engineering and Technology Education*, 6(2), 249-252.
- Bonk, C. J., & Graham, C. R. 2006. *Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*. San Francisco: Pfeiffer Publishing.
- Connelly, T., & Sharp, P. 2009. *A New Biology for the 21st Century*. Washington DC: The National Academies Press.
- Delialioğlu, Ö. 2012. Student Engagement in Blended Learning Environments with Lecture-Based. *Educational Technology & Society*, 15(3), 310-322.
- Delialioğlu, O., & Yildirim, Z. 2007. Students' perceptions on effective dimensions of interactive learning in a blended learning environment. *Educational Technology & Society*, 10(2), 133-146.
- Dennis, J. K. 2003. Problem-based learning in online vs. face-to-face environments. *Education for Health*, 16(2), 198-209.
- Derby, C., & Williams, F. 2010. The Impact of Problem Based Learning, Blended-Problem Based Learning, and Traditional Lecture on Student's Academic Achievement in Education. *Proceedings of E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2010* (hal. 50-55). Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Dipetik Juni 19, 2016, dari <https://www.learntechlib.org/p/35509>
- Dolmans, D. H., Grave, W. D., Wolfhagen, I. H., & van der Vleuten, C. P. 2005. Problem-based learning: future challenges for educational practice and research. *Medical Education*, 39, 732-741. doi:10.1111/j.1365-2929.2005.02205.x
- Donnelly, R. 2006. Blended Problem-Based Learning for Teacher Education: Lessons Learnt. *Journal of Learning, Media and Technology*, 31(2), 93-116.
- Donnelly, R. 2008. Activity Systems Within Blended Problem-Based Learning in Academic Professional Development. *International Journal of Applied Educational Studies*, 3(1), 38-59.
- Donnelly, R. 2009. Harmonizing technology with interaction in blended problem-based learning. *Computers & Education*. doi:10.1016/j.compedu.2009.08.012
- Etherington, M. B. 2011. Investigative Primary Science: A Problem-based Learning Approach. *Australian Journal of Teacher Education*, 36(9), 36-57.
- Garrison, D. R., & Kanuka, H. 2004. Blended Learning: Uncovering its Transformative Potential In Higher Education. *The Internet and Higher Education*, 7, 95-105. doi:10.1016/j.iheduc.2004.02.001
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. 2008. *Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Gleadow, R., Macfarlan, B., & Honeydew, M. 2015. Design for Learning - A Case Study of Blended Learning in A Science Unit. *F1000 Research*, 4(898), 1-17. doi:10.12688/f1000research.7032.2
- Hmelo-Silver, C. E. 2004. Problem-based learning: what and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266. doi:10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3
- Jin, J., Bridges, S. M., Botelho, M. G., & Chan, L. K. 2015. Online Searching in PBL Tutorials. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 9(1), 96-108. doi:10.7771/1541-5015.1514
- Konghchan, C. 2013. *How Edmodo and Google Docs Can Change Traditional Classrooms*. Dipetik Mei 28, 2016, dari iafor - The International Academic Forum: [http://iafor.org/archives/offprints/ec112013-offprints/ECLL2013\\_0442.pdf](http://iafor.org/archives/offprints/ec112013-offprints/ECLL2013_0442.pdf)
- Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Schmidt, H. G. 1983. Problem-based learning: rationale and description. *Medical Education*, 17, 11-16.
- Sendag, S., & Odabas, H. F. 2009. Effects of an online problem based learning course on content knowledge acquisition and critical thinking skills. *Computers & Education*, 53(1), 132-141. doi:10.1016/j.compedu.2009.01.008



- 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. Dipetik Mei 27, 2016, dari <http://download.portalgaruda.org>
- Taradi, S. K., Taradi, M., Radic, K., & Pokrajac, N. 2005. Blended Problem-Based Learning with Web Technology Positively Impact Student Learning Outcomes in Acid-Base Physiology. *Advances in Physiology Education - Teaching with Technology*, 29, 35-39. doi:10.1152/advan.00026.2004.
- Triyanto, S. A., Prasetyo, B. A., & Probosari, R. M. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Blended-Problem Solving melalui Aplikasi Moodle untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X-1 SMA N 3 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013. *Bio-Pedagogi*, 99-108.
- Triyanto, S. A., Susilo, H., Rohman, F., & Lestari, E. S. 2016. Kecakapan Berpikir Kritis dan Literasi Ilmiah Siswa Kelas XI IPA 7 SMA N 1 Karanganyar. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek* (hal. 821-826). Surakarta: Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Wallace, A. 2014. Social Learning Platforms and the Flipped Classroom. *International Journal of Information and Education Technology*, 4(4), 293-296. doi:10.7763/IJJET.2014.V4.416
- Wheeler, S., Kelly, P., & Gale, K. 2005. The influence of online problem-based learning on teacher's professional practice and identity. *Research in Learning Technology*, 13(2), 125-137. doi:10.1080/09687760500104088
- Woltering, V., Herrler, A., Spitzer, K., & Spreckelsen, C. 2009. Blended learning positively affects students' satisfaction and the role of the tutor in the problem-based learning process: results of a mixed-method evaluation. *Advances in Health Sciences Education*, 14(5), 725-738. doi:10.1007/s10459-009-9154-6
- Wood, D. F. 2003. Problem based learning. *BMJ: British Medical Journal*, 326(7384), 328-330.
- Yaman, M., & Graf, D. 2010. Evaluation of an International Blended Learning Cooperation Project In Biology Teacher Education. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(2), 87-96.
- Yu, W.-C. W., Lin, C. C., Ho, M.-H., & Wang, J. 2015. Technology Facilitated PBL Pedagogy and Its Impact on Nursing Student's Academic Achievement and Critical Thinking Dispositions. *TOJET: The Turkish Online Journal of Education Technology*, 14(1), 97-107.