

Pembentukan Keterampilan Pemecahan Masalah Biologi Melalui Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL)

Formation of Biological Problem Solving Skills Through Application of Problem Based Learning (PBL) Models

Marsia Isa Bwefar¹, Yusminah Hala², Muhiddin Palennari³

Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar
email: chiiahbwefar@gmail.com

Abstract: *The research is a quasi-experimental research with a non-equivalent research design of control group design. This study aimed to determine the increase in interest and learning outcomes of biology among students who are taught by the models learning cycle 7E and conventional. The study population were all science major students in grade Sciences at Senior High School 9 Pangkep. The samples were taken by purposive sampling. The data interest learning were collected by using learning interest questionnaires and the data learning outcomes were collected by multiple choice tests. The data were analyzed by descriptive analysis and independent sample t-test. The results showed that students who were taught with the models learning cycle 7E had an increased interest in learning biology and had learning outcomes biology in the high category. Whereas, students who are taught by conventional learning models have an increased interest in learning biology in the low category and have learning outcomes in the medium category. Results of hypothesis testing by an independent T test showed Sig. (2-tailed) $< \alpha = 0.05$ or $0.000 < \alpha = 0.05$, it is mean H_0 rejected and H_1 accepted. Based on the testing criteria, it can be concluded that 7E Learning Cycle model is influence improve student interest learning and learning outcomes of biology.*

Keywords: *Learning Cycle Model 7E, Interest in Learning, Learning Outcomes.*

1. Pendahuluan

Pendidikan memiliki peran penting bagi peningkatan kualitas sumber daya manusia suatu bangsa. Pendidikan merupakan modal bagi suatu bangsa untuk terus maju dan berkembang sesuai dengan tuntutan zaman. Salah satu indikator untuk menilai maju atau tidaknya suatu bangsa dapat dilihat dari tingkat pendidikan umum masyarakat di Negara tersebut. Indonesia sebagai negara yang berkembang harus lebih menaruh perhatian yang serius di bidang pendidikan. Pendidikan merupakan perubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam hal mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi dalam proses kehidupan. Majunya suatu bangsa dipengaruhi oleh mutu pendidikan dari bangsa itu sendiri karena pendidikan yang tinggi dapat mencetak Sumber Daya Manusia yang berkualitas (Siswanto,2012). Pada proses pembelajaran di sekolah, Guru merupakan salah satu faktor penting yang dapat menentukan berhasil atau tidaknya siswa dalam belajar biologi.

Peran guru dalam pendidikan tidak terlepas dari kemampuan guru dalam menyampaikan materi pada siswa. Dalam proses pembelajaran guru perlu meningkatkan kemampuan mengajar guna menjadi guru profesional. Kemampuan guru sebagai salah satu usaha meningkatkan mutu pendidikan yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat dengan tetap memperhatikan antara lain materi, waktu dan jumlah siswa di kelas. Guru dalam kemampuan

mengajar diharapkan dapat menyampaikan materi yang dapat membangkitkan keaktifan siswa dan mudah diterima oleh siswa (Siswanto, 2012). Program pembelajaran menggunakan kurikulum 2013 menuntut perubahan *mindset* pada diri guru agar lebih mengaktifkan peserta didik dengan menerapkan pendekatan saintifik, yang tujuannya untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti menganalisis, membandingkan, menalar, mengasosiasi, dan menyimpulkan. Melalui langkah-langkah saintifik inilah diharapkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik akan berkembang seperti kemampuan mengamati, menanya/mempertanyakan, menalar, mencoba, mengumpulkan informasi, menganalisis, dan berkomunikasi dan kemampuan memecahkan masalah (Saputri, 2017).

Model Pembelajaran *Problem -Based Learning (PBL)* merupakan model pembelajaran dengan menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan dunia nyata. Model Pembelajaran *Problem -Based learning (PBL)* merupakan pembelajaran aktif progresif dan pendekatan pembelajaran berpusat pada masalah yang tidak terstruktur yang digunakan sebagai titik awal dalam proses pembelajaran. Model Pembelajaran *Problem -Based Learning (PBL)* menggunakan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan masalah-masalah yang dimunculkan. Model Pembelajaran *Problem -Based Learning (PBL)* sering dilakukan dengan pendekatan tim melalui penekanan pada pembangunan keterampilan yang berkaitan dengan pengambilan keputusan, diskusi, pemeliharaan tim, manajemen konflik, dan kepemimpinan tim. Menurut Howard Barrows dan Kelson (Amir 2009), Model Pembelajaran *Problem -Based Learning (PBL)* adalah kurikulum dan proses pembelajaran. Dalam kurikulumnya, dirancang masalah-masalah yang menuntut siswa mendapatkan pengetahuan yang penting, membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki strategi belajar sendiri serta berpartisipasi dalam tim. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistematis untuk memecahkan masalah atau menghadapi tantangan yang nanti diperlukan di dalam kehidupan sehari-hari.

Model Pembelajaran *Problem -Based Learning (PBL)* adalah pemberian masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari kepada siswa kemudian siswa secara berkelompok mencari alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut. Sedangkan menurut Dutch (dalam Amir 2009) *problem based learning* merupakan model instruksional yang menantang siswa agar belajar untuk belajar, bekerja sama dalam kelompok untuk mencari solusi bagi masalah yang nyata masalah ini digunakan untuk mengingatkan rasa keingintahuan serta kemampuan analitis dan inisiatif atas materi pelajaran. *PBL* mempersiapkan siswa untuk berpikir kritis dan analisis dan untuk mencari dan menggunakan sumber pembelajaran yang sesuai. Pendapat tersebut diperkuat oleh Pusdiklatkes (2004) bahwa belajar berdasarkan masalah atau *PBL* adalah suatu proses pembelajaran yang diawali dari masalah-masalah yang ditemukan dalam suatu lingkungan pekerjaan. Model Pembelajaran *Problem -Based Learning (PBL)* adalah lingkungan belajar yang di dalamnya menggunakan masalah untuk belajar. Sebelum peserta didik mempelajari suatu hal, mereka diharuskan mengidentifikasi suatu masalah, baik yang dihadapi secara nyata maupun telaah kasus. Masalah diajukan sedemikian rupa sehingga para pembelajar menemukan kebutuhan belajar yang diperlukan agar mereka dapat memecahkan masalah tersebut. Keterampilan pemecahan masalah peserta didik perlu dilatih agar mereka menjadi terampil dalam memecahkan setiap masalah, baik untuk keperluan jangka pendek yang terkait langsung dengan bagaimana siswa belajar biologi maupun untuk jangka panjang sebagai bekal untuk kehidupannya di masyarakat. Guru diharapkan berusaha memberikan kesempatan yang cukup kepada siswa untuk belajar melalui pemecahan masalah. Melalui pembelajaran yang dirancang dengan baik diharapkan kemampuan tersebut dapat dengan cepat dan lebih mudah dikuasai siswa, sehingga dapat menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan dengan baik dan menguasai konsep.

Berdasarkan hasil observasi di sekolah, rata-rata nilai biologi peserta didik masih tergolong rendah, selain itu peserta didik masih kurang terlibat aktif dan belum terampil untuk memecahkan masalah yang terkait dengan pembelajaran biologi. Permasalahan dan fenomena tersebut tentunya harus dicari solusi dan upaya untuk memperbaikinya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menciptakan suasana belajar yang melibatkan siswa dalam

proses pembelajaran. Dengan menerapkan model pembelajaran yang lebih inovatif diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar maupun motivasi siswa. Salah satu alternatif solusi untuk menangani permasalahan di atas adalah dengan penggunaan model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Model pembelajaran yang diterapkan tersebut adalah *Problem-Based Learning* (PBL). PBL adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pembelajaran (Utami, 2013). Solusi dalam proses pembelajaran yaitu dengan menggunakan Model pembelajaran yang berbeda dari biasanya yang digunakan oleh guru. Salah satu model pembelajaran yang memberikan peluang bagi peserta didik untuk memiliki pengalaman menemukan suatu konsep dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah adalah model *Problem Based Learning* (PBL).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik meneliti dengan judul "Pembentukan keterampilan pemecahan masalah melalui penerapan model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) "

2. Metode Penelitian

• Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen semu (*quasi-eksperimen*).

• Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non-equivalent control group design* yang digambarkan sebagai berikut

Tabel 1. Desain Penelitian Diadaptasi dari Sugiyono (2010)

<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
O ₁	X	O ₂
O ₃	-	O ₄

Keterangan:

O₁ = *Pretest* sebelum diberi perlakuan pada kelas eksperimen

O₂ = *Posttest* setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen

O₃ = *Pretest* pada kelas kontrol

O₄ = *Posttest* pada kelas kontrol

X = Perlakuan terhadap kelompok eksperimen dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

• Variabel Penelitian, Populasi, dan teknik Pengambilan Sampel

Variabel penelitian terdiri dari variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat). Variabel independen (bebas) yaitu model *Problem Based Learning* (PBL) dan variabel dependen (terikat) keterampilan pemecahan masalah. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh rombongan belajar XI IPA di SMA YPPK Taruna Dharma Jayapura yang terdiri atas 3 rombongan belajar. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*.

• Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian terdiri atas perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD) dan instrument pengumpulan data (tes keterampilan pemecahan masalah). Perangkat pembelajaran digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran, sedangkan instrument pengumpulan data sebagai alat pengambilan data penelitian. Data penelitian meliputi nilai tes keterampilan pemecahan masalah yang dikumpulkan dengan teknik tes tertulis dalam bentuk esai. Sebelum digunakan, instrument tersebut diuji validitasnya oleh dua orang dosen sebagai validator ahli.

- **Teknik Analisis Data**

Data penelitian dianalisis dengan statistik deskriptif dan uji ANACOVA. Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan nilai keterampilan pemecahan masalah dari masing-masing model pembelajaran yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* sebagai kelas eksperimen dan model konvensional sebagai kelas kontrol. Sedangkan, uji ANACOVA menggunakan sistem *Statistical Package for Social Science (SPSS)* versi 21.0 dengan taraf $\alpha = 0,05$, dengan menggunakan kriteria pengujian jika signifikansi (2-tailed) $> \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* tidak berpengaruh pada kelas eksperimen, jika signifikansi (2-tailed) $< \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sebelum dilakukan uji ANACOVA, dilakukan uji prasyarat, yaitu: uji normalitas dan uji homogenitas.

- **Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian ini, yaitu: (1) Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* berpengaruh terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa kelas XI SMA YPPK Taruna Dharma Jayapura.

3. Hasil Penelitian

- **Hasil Analisis Statistik Deskriptif**

- a. Keterampilan Pemecahan Masalah

- **Deskripsi Data Keterampilan pemecahan masalah dengan Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (Kelompok Eksperimen)**

Data keterampilan pemecahan masalah biologi dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan analisis deskriptif. Penilaian keterampilan pemecahan masalah yang digunakan sebelum dan sesudah perlakuan, diukur dengan menggunakan tes esai. Nilai statistik deskriptif keterampilan pemecahan masalah biologi menggambarkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi sistem ekskresi yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Distribusi hasil keterampilan pemecahan masalah biologi peserta didik dapat dilihat pada Tabel.

Data hasil perolehan nilai keterampilan pemecahan masalah biologi peserta didik yang membuktikan adanya peningkatan nilai keterampilan pemecahan masalah biologi peserta didik kelas XI IPA 3 di SMA YPPK Taruna Dharma Jayapura, setelah diajarkan dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*, dapat dilihat pada Tabel:

Tabel 1. Data Hasil Analisis Statistik Deskriptif Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik Sebelum dan Sesudah Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*

Statistik	Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik	
	Pre-Test	Post-Test
Subjek	25	25
Rata-rata	42,48	66,60
Standar Deviasi	15,674	9,717
Nilai terendah	21	46
Nilai tertinggi	71	88

Pada tabel 1 terlihat bahwa nilai rata-rata hasil tes keterampilan pemecahan masalah biologi peserta didik dari 25 siswa kelas XI IPA 3 di SMA YPPK Taruna Dharma Jayapura, meningkat dari sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan, yaitu dari 42,48 menjadi 66,60. Standar deviasi *pretest* 15,674 dan *posttest* 9,717 yang berarti bahwa semakin besar nilai standar deviasi suatu data maka semakin besar jarak setiap titik data dengan nilai rata-rata dan semakin rendah nilai standar deviasi maka semakin mendekati rata-rata. Nilai terendah untuk hasil belajar peserta didik sebelum perlakuan adalah 21 dan nilai tertinggi 71. Sedangkan setelah perlakuan, nilai hasil belajar peserta didik meningkat dengan nilai terendah 46 dan nilai tertinggi 88. Berdasarkan keseluruhan nilai yang diperoleh peserta didik kelas XI IPA 3 yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*, maka nilai hasil belajar peserta didik dapat dikelompokkan kedalam Tabel 4.10, yakni distribusi frekuensi dan presentase kategorisasi keterampilan pemecahan masalah peserta didik menurut depdiknas (2008). Distribusi nilai keterampilan pemecahan masalah biologi peserta didik setelah dikelompokkan dalam kategori sangat tinggi, tinggi, cukup, rendah dan sangat rendah dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi dan Presentase Kategorisasi Nilai Keterampilan Pemecahan Masalah pada Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*

Interval	Kriteria	Frekuensi		Presentase (%)	
		Pre Test	Post Test	Pre Test	Post Test
81-100	Sangat Baik	0	2	0	8
61-80	Baik	5	16	20	64
41-60	Cukup	5	7	20	28
21-40	Kurang	15	0	60	0
0-20	Sangat Kurang	0	0	0	0
Jumlah		25	25	100	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa distribusi menunjukkan bahwa nilai tes keterampilan pemecahan masalah biologi dari 25 peserta didik kelas XI IPA 3 sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* pada pokok bahasan sistem ekskresi. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa sebelum penerapan model *Problem Based Learning (PBL)* presentase jumlah peserta didik yang berada pada kategori kurang adalah 60%, kategori cukup adalah 20%, kategori baik adalah 20%, dan kategori sangat baik adalah 0%. Sedangkan setelah penerapan model *Problem Based Learning (PBL)* persentase jumlah peserta didik yang berada pada kategori sangat rendah, rendah adalah 0%, kategori cukup adalah 28%, kategori baik adalah 64%, dan kategori sangat baik adalah 8%.

Data hasil perolehan nilai keterampilan pemecahan masalah biologi peserta didik yang membuktikan adanya peningkatan nilai minat belajar biologi peserta didik kelas XI IPA 2 di SMA YPPK Taruna Dharma Jayapura, setelah diajarkan dengan penerapan model pembelajaran konvensional, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Analisis Statistik Deskriptif Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik Sebelum dan Sesudah Penerapan Model Pembelajaran Konvensional

Statistik	Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik	
	Pre-Test	Post-Test
Subjek	25	25
Rata-rata	29,56	45,60
Standar Deviasi	10,512	10,149
Nilai terendah	13	25
Nilai tertinggi	58	58

Pada tabel 4 terlihat bahwa nilai rata-rata terlihat hasil tes keterampilan pemecahan masalah biologi peserta didik dari 25 siswa kelas XI IPA 1 di SMA YPPK Taruna Dharma Jayapura, meningkat dari sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan, yaitu dari 29,56 menjadi 45,60. Standar deviasi *pretest* 10,512 dan *posttest* 10,149 yang berarti bahwa semakin besar nilai standar deviasi suatu data maka semakin besar jarak setiap titik data dengan nilai rata-rata dan semakin rendah nilai standar deviasi maka semakin mendekati rata-rata. Nilai terendah untuk tes keterampilan pemecahan masalah peserta didik sebelum perlakuan adalah 13 dan nilai tertinggi 58. Sedangkan setelah perlakuan, nilai hasil belajar peserta didik meningkat dengan nilai terendah 25 dan nilai tertinggi 58.

Berdasarkan keseluruhan nilai yang diperoleh peserta didik kelas XI IPA 1 yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional, maka nilai hasil belajar peserta didik dapat dikelompokkan kedalam Tabel 4, yakni distribusi frekuensi dan presentase kategorisasi keterampilan pemecahan masalah peserta didik menurut depdiknas (2008).

Distribusi nilai keterampilan pemecahan masalah peserta didik setelah dikelompokkan dalam kategori sangat tinggi, tinggi, cukup, rendah dan sangat rendah dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Distribusi Frekuensi dan Presentase Kategorisasi Nilai Minat Belajar Peserta Didik pada Penerapan Model Pembelajaran Konvensional

Interval	Kriteria	Frekuensi		Presentase (%)	
		Pre Test	Post Test	Pre Test	Post Test
81-100	Sangat Baik	0	0	0	0
61-80	Baik	0	0	0	0
41-60	Cukup	3	14	12	56
21-40	Kurang	19	11	76	44
0-20	Sangat Kurang	3	0	12	0
Jumlah		25	25	100	100

Tabel 5 Menunjukkan bahwa nilai tes keterampilan pemecahan masalah biologi dari 25 peserta didik kelas XI IPA 1 sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada pokok bahasan sistem ekskresi. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa sebelum penerapan model pembelajaran konvensional presentase jumlah peserta didik yang berada pada kategori sangat kurang adalah 12%, kategori kurang adalah 76%, kategori cukup adalah 12%, kategori baik dan sangat baik adalah 0%. Sedangkan setelah penerapan model *Problem Based Learning (PBL)* persentase jumlah peserta didik yang berada pada kategori sangat kurang adalah 0%, kategori kurang adalah 44%, kategori cukup adalah 56%, kategori baik dan kategori sangat baik adalah 0%.

Data tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan pemecahan masalah biologi peserta didik setelah pemberian perlakuan model pembelajaran konvensional.

• Hasil Analisis Statistik Inferensial

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian persyaratan analisis berupa uji normalitas dan uji homogenitas dengan menggunakan *Statistical Package For Social Science (SPSS)* versi 21.0 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

• Keterampilan Pemecahan Masalah

a. Uji Normalitas Data Keterampilan Pemecahan Masalah Biologi

Uji normalitas digunakan untuk menentukan data yang diperoleh berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Jika data yang diperoleh berdistribusi normal maka statistik yang digunakan adalah statistik parametris dan data yang tidak berdistribusi normal menggunakan statistik non parametris. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Kolmogorov-Smirnov*. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Kelompok	Sampel (N)	Signifikansi	Kesimpulan
Eksperimen	<i>Pretest</i>	0,209	Data berdistribusi normal
	<i>Posttest</i>	0,840	Data berdistribusi normal
Kontrol	<i>Pretest</i>	0,212	Data berdistribusi normal
	<i>Posttest</i>	0,081	Data berdistribusi normal

Pada pengujian data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* data akan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi $> \alpha$ dan sebaliknya jika nilai signifikansi $\leq \alpha$, maka sampel tidak berdistribusi normal. Berdasarkan tabel 4.17 menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen motivasi *pretest* dengan p -value 0,209 $> 0,05$, nilai statistik *Kolmogorov Smirnov* pada minat *posttest* dengan p -value 0,840 $> 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data motivasi *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen berdistribusi normal. Adapun pada kelas kontrol motivasi *pretest* dengan p -value 0,212 $> 0,05$, nilai statistik *Kolmogorov Smirnov* pada motivasi *posttest* dengan p -value 0,081 $> 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data motivasi *pretest* dan *posttest* kelas kontrol berdistribusi normal.

- **Uji Homogenitas**

Analisis selanjutnya yaitu uji homogenitas untuk mengetahui dua kelompok data berada pada varians yang sama atau berbeda. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji *Levena* (*Levena Test*). Kriteria uji homogenitas adalah data minat belajar akan homogen apabila nilai signifikansi > 0.05 dan sebaliknya jika nilai signifikansi ≤ 0.05 , maka data tidak homogen.

Tabel 7 Hasil Uji Homogenitas *Pre-test* dan *Post-test* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.144	1	48	.290

Pada pengujian homogenitas dengan menggunakan uji *statistic levene* memiliki kriteria yakni data homogen jika nilai signifikansi $> \alpha$ dan sebaliknya jika nilai signifikansi $\leq \alpha$, maka sampel tidak memenuhi homogenitas. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dalam penelitian ini, yakni nilai *post test* memiliki varians yang sama (homogen) atau tidak. Berdasarkan tabel 4.18 Setelah dilakukan pengolahan data dengan menggunakan teknik *levене's test of equality of error variances*, diperoleh nilai signifikansi hitung untuk homogenitas diketahui bahwa nilai $\text{sig.}_{\text{hitung}} = 0,290 > \text{sig.}\alpha = 0,05$ atau $p > \alpha$ sehingga H_0 diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki varians yang sama atau homogen.

- **Pengujian Hipotesis**

Berdasarkan hasil pengujian normalitas dan homogenitas varians maka dilakukan pengujian statistik analisis kovarian untuk menguji hipotesis penelitian. Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut: jika $\text{sig.}_{\text{hitung}} < \text{sig.}\alpha$ maka H_0 ditolak dan jika $\text{sig.}_{\text{hitung}} > \text{sig.}\alpha$ maka H_0 diterima. Analisis kovarian (ANAKOVA) menggunakan SPSS dengan kriteria pengujian adalah $\text{sig.} < \alpha$ (0,05) maka H_1 diterima dan jika $\text{sig.} > \alpha$ (0,05) maka H_1 ditolak.

Nilai hasil analisis kovarian untuk data keterampilan pemecahan masalah peserta didik terlihat bahwa nilai $\text{sig.}_{\text{hitung}} = (0,012) < \text{sig.}\alpha$ (0,05), yang berarti H_1 diterima. Jadi dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen. Dengan demikian, bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan nilai keterampilan pemecahan masalah siswa.

4. Pembahasan

• Keterampilan Pemecahan Masalah Biologi Peserta Didik

Hasil analisis deskriptif data menunjukkan nilai rata-rata keterampilan pemecahan masalah biologi dari 25 orang peserta didik kelas XI IPA 3 SMA YPPK Taruna Dharma Jayapura yang diajar dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* mengalami peningkatan sebesar 24,12 dengan kategorisasi nilai keterampilan pemecahan masalah setelah perlakuan di dominasi dengan kategori baik. Adapun nilai rata-rata keterampilan pemecahan masalah biologi dari 25 orang peserta didik kelas XI IPA 3 SMA YPPK Taruna Dharma Jayapura yang diajar dengan model pembelajaran konvensional mengalami peningkatan sebesar 16,04 dengan kategorisasi nilai motivasi setelah perlakuan di dominasi dengan kategori kurang. Hasil dari kedua perlakuan tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan pemecahan masalah untuk kedua kelas. Namun peningkatan yang jauh lebih tinggi terlihat pada kelas eksperimen hal ini mengindikasikan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Hal tersebut juga diperkuat oleh hasil analisis inferensial dengan bantuan SPSS versi 21,0 yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dan pengaruh nilai keterampilan pemecahan masalah peserta didik yang signifikan antara kelas yang diajar dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan kelas yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. Berusaha untuk mencari pemecahan masalah secara mandiri akan memberikan suatu pengalaman konkret, dengan pengalaman tersebut dapat digunakan pula memecahkan masalah-masalah serupa, karena pengalaman itu memberikan makna tersendiri bagi siswa selain itu secara langsung mereka juga aktif dalam kegiatan belajar mengajar (Trianto, 2009).

Berdasarkan hasil penelitian Destalia (2014) sebelumnya, menunjukkan Penerapan model PBM dengan metode eksperimen dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa pada mata pelajaran biologi kelas X.6 SMA Muhammadiyah 2 Genteng-Banyuwangi semester genap sebesar 51,5%. Selain itu hasil penelitian Bahri (2018) menunjukkan bahwa hasil keterampilan pemecahan masalah biologi pada peserta didik yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran langsung.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan penerapan model PBM dengan metode eksperimen ini dapat membantu belajar siswa dan membuat siswa lebih aktif dalam belajar, terutama dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah bagi siswa. Keberhasilan dalam penelitian yang telah dilakukan ternyata bukan semata-mata hanya dari peneliti, melainkan didukung juga dengan keaktifan siswa untuk bekerja sama dalam satu kelompok untuk mencari solusi dari permasalahan yang disampaikan oleh peneliti di awal pembelajaran serta lingkungan yang diatur peneliti agar suasana kelas menjadi nyaman untuk dilakukan penelitian. Belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dengan respons, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan.

Pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung dengan bantuan lembar diskusi. Berdasarkan Tabel data keterampilan pemecahan masalah peserta didik terlihat peningkatan pada kelas kontrol terlihat yaitu 16,04 sedangkan pada kelas eksperimen yaitu 24,12. Hal ini terlihat bahwa pencapaian hasil belajar pada kelas kontrol lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen. Hal ini terjadi karena dalam proses belajar, kegiatan pembelajaran lebih berpusat pada guru (teacher-centered) sehingga peserta didik hanya memiliki sedikit kesempatan untuk terlibat secara aktif. Hal ini sejalan

dengan Rosdiani (2012) yang menyatakan bahwa model pengajaran langsung merupakan model pengajaran yang menuntut guru sebagai model yang menarik bagi siswa dalam mendemostrasikan pengetahuan atau keterampilan yang akan dilatih kepada siswa secara langkah demi langkah.

Pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis masalah memberikan dampak positif terhadap peserta didik. Model pembelajaran ini mampu memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran tidak lagi terpusat pada guru, melainkan pada masing-masing peserta didik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Taiyeb, Arsad, & Razak (2012) yang mengemukakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah sesuai dengan minat dan harapan peserta didik. Antusiasme ini menjadikan peserta didik lebih termotivasi dan bekerja lebih keras.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan data penelitian yang dilakukan di SMA YPPK Taruna Dharma Jayapura maka dapat disimpulkan sebagai berikut. (1) Keterampilan pemecahan masalah siswa kelas XI IPA SMA YPPK Taruna Dharma Jayapura yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) berada pada kategori Baik. (2) Model pembelajaran *Problem based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap keterampilan pemecahan masalah di kelas XI IPA SMA YPPK Taruna Dharma Jayapura pada materi sistem ekskresi.

Referensi

- Amir, Taufiq. 2009. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Arikunto. 2002. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Cetakan ketiga belas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aqib, Zainal. 2013. *Model-model, media dan strategi Pembelajaran Kontekstual(inovatif)* cet.kedua.Bandung: Yrama Widya
- Bahri, A.Devi Putriana, & Irma Suryani Idris, 2018. Peran PBL dalam Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Biologi. Makassar. *Jurnal : Sainsmat, VIII*(2)
- Destalia, Lendy. Suratno.& Sulifah Aprilya H. 2014. Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah Dan Hasil Belajar Melalui Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah (Pbm) Dengan Metode Eksperimen Pada Materi Pencemaran Lingkungan. Jember. *Jurnal : Pancaran*. 3 (4).
- Djamarah, Zain. 2002. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Rineka Cipta
- Febrianto, Vitky. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Di Man 4 Bantul. *Skripsi*. Bantul: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Skripsi
- Hamalik Oemar. 2004.*Proses Belajar Mengajar*.Bandung: Bumi Aksara
- Joyce, Bruce & Marsha Weil. 2000. Models of Teaching. Amerika: A. Pearson Education Company
- Destalia, Lendy. Suratno.& Sulifah Aprilya H. 2014. Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah Dan Hasil Belajar Melalui Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah (Pbm)

- Dengan Metode Eksperimen Pada Materi Pencemaran Lingkungan. Jember. *Jurnal : Pancaran*. 3(4).
- Mardapi, Djemari. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen dan Nontes*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Offset
- Megawati. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terintegrasi Tugas Mind Mapping terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Di SMA. *Tesis*. Makassar. Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.
- Muhson A. 2009. Peningkatan Minat Belajar Dan Pemahaman Mahasiswa Melalui Penerapan Problem-Based Learning. *Jurnal Kependidikan* 39 (2), 171-182.
- Pritandhari, Meyta. 2017. Implementasi Model Pembelajaran Direct Instruction Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif mahasiswa. *JURNAL PROMOSI . Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 5 (1)
- Ramlawati, Sitti Rahma Yunus, & Aunillah Insani. 2017. Pengaruh Model PBL (*Problem Based Learning*) terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Peserta Didik. Makassar. *Jurnal: Sainsmat*, VI (1)
- Rusman. 2014. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru edisi ke dua Cet ke 5*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sagala, S. 2011. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta
- Sanjaya, Wina. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan Cet 6*. Jakarta: Kencana.
- Santrock, John W. 2007. *Psikologi pendidikan edisi kedua terjemahan Tri Wibowo*. Jakarta: Kencana
- Shoimin, Aris. 2014. *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz media.
- Soetjipto dan Rafli, Kosasi. 2004. *Profesi Keguruan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Suherman, Erman dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Supiandi, Markus Iyus. Hendrikus Julung. 2016. Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi SMA. *Jurnal : Pendidikan Sains*, 4 (2)
- Suprijono, Agus. 2010. *Cooperative Learning*. Yogyakarta. Pustaka Media.
- Taiyeb A. Mushawwir, Bahri A., & Razak R. B. 2012. Analisis Motivasi Berprestasi Siswa SMAN 8 Makassar Dalam Belajar Biologi. *Jurnal Bionature*, 13 (2), 77-82.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif berorientasi konstruktivistik* Jakarta: Prestasi Pustaka
- Uno, H. 2008. *Teori Motivasi dan pengukurannya*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

- Upu, Hamzah. 2003. *problem posing dan problem solving dalam pembelajaran matematika*. Makassar: Pustaka Ramadhan
- Wahhab, Abdul. 2012. *Kemampuan siswa menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari gaya belajar dan gender*. Tesis. Makassar: program pascasarjana Universitas Negeri Makassar.
- Widiawati, H. 2011. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk mengembangkan prestasi Belajar dan kemampuan berpikir Kritis Siswa. Skripsi Pada Jurusan Fisika FPMIPA UPI Bandung.
- Wina, Sanjaya. (2016). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Wena, Made. 2012. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara
- Wulandari B. 2013 Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Motivasi Belajar PLC di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3 (2), 187-189