

## **Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dan *Project Based Learning (PjBL)* Pada Pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Kepahiang**

Meriani<sup>1,2)</sup>, Khairil<sup>1)</sup>, Kasmirudin<sup>1)</sup>

<sup>1</sup>Prodi Magister Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Bengkulu

<sup>2</sup>Guru Biologi SMA Negeri 1 Kepahiang

<sup>1</sup>Email : meriani197512@gmail.com

**Abstrak**—Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* di SMA Negeri 1 Kepahiang. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan rancangan purposive sampling. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 dan IPA 2 di SMA Negeri 1 Kepahiang. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Maret 2019. Analisis data dalam penelitian menggunakan uji Normalitas, uji Homogenitas dan Uji-t dan Regresi sederhana dengan menggunakan program SPSS 21. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata hasil belajar dengan nilai pretest kelas eksperimen 1 yaitu 51,257 dan posttest kelas eksperimen 1 80,42,. Sementara kelas kontrol diperoleh rata-rata nilai pretest 46,1714. Hasil penelitian diperoleh rata-rata berpikir kritis dengan nilai pretest kelas eksperimen 1 yaitu 4,00 dan posttest kelas eksperimen 1 15,9714. Sementara kelas kontrol diperoleh rata-rata nilai pretest 4,02 dan posttest 12,48. Untuk hasil uji-t hasil belajar 0,284 lebih besar dari 0,05 berarti hasil belajar ketiga tersebut tidak terdapat perbedaan, maka dapat ditarik kesimpulan kedua kelas mempunyai kemampuan awal yang sama. nilai signifikan berpikir kritis 0,00 lebih kecil dari 0,05 ini berarti hasil belajar kedua tersebut terdapat perbedaan, maka dapat ditarik kesimpulan kedua kelas mempunyai kemampuan akhir yang berbeda. Maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh model Pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran biologi materi respirasi di SMA Negeri 1 Kepahiang.

**Kata Kunci:** *Kemampuan berpikir kritis, problem based learning, Project Based Learning, Pembelajaran Biologi, Respirasi.*

### **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan faktor utama dalam memperbaiki sumber daya manusia (SDM). Pendidikan yang baik harus dilakukan secara terencana sehingga dapat mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran secara aktif dan siswa mampu mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan untuk pribadi dan masyarakat (Sugiyanto, 2010)

Bukti bahwa seseorang telah belajar ialah terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut. Tingkah laku memiliki unsur subjektif dan unsur motorik. Unsur subjektif memiliki unsur rohaniah, sedangkan unsur motoris adalah unsur jasmaniah. Menurut William Buston proses belajar ialah pengalaman, berbuat, mereaksi dan melampaui. Proses belajar berlangsung efektif di bawah bimbingan yang merangsang dan membimbing tanpa tekanan dan paksaan. (Oemar, 2001)

Bertolak dari permasalahan di atas, guru perlu memberikan respon positif secara kongkrit dan obyektif yang berupaya membangkitkan partisipasi siswa. Kriteria proses belajar mengajar yang efektif meliputi (1) mampu mengembangkan konsep generalisasi serta mampu mengubah bahan ajar yang abstrak menjadi jelas dan nyata, (2) mampu melayani gaya belajar dan kecepatan belajar peserta didik yang berbeda-beda, (3) mampu melayani perkembangan

peserta didik yang berbeda-beda, (4) melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran sehingga proses belajar mengajar mampu mencapai tujuan sesuai dengan program yang telah ditetapkan.

Seorang guru hendaknya memahami betul bagaimana membuat siswa tertarik mengikuti pembelajaran biologi. Banyak sekali model pembelajaran yang dikenalkan oleh para ahli untuk membantu guru melakukan pembelajaran yang bervariasi, oleh sebab itu guru harus mampu memilih dan menyesuaikan agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan hasil belajar siswa khususnya dalam bidang studi biologi.

Berpikir kritis dalam pembelajaran biologi sangat besar peranannya dalam meningkatkan proses, hasil belajar, dan bekal dimasa depan. Menurut Anjani (2014) berpikir kritis adalah keharusan, dalam usaha memecahkan masalah, pembuatan keputusan, sebagai pendekatan, menganalisis asumsi-asumsi dan penemuan-penemuan keilmuan. Berpikir kritis adalah model berpikir mengenai hal, substansi atau masalah apa saja dimana saja si pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan menangani secara terampil struktur-struktur yang melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar intelektual padanya Paul, Fisher and Nosich dalam (Fisher, 2009) Selain itu berpikir kritis adalah salah satu komponen dalam proses berpikir tingkat tinggi, menggunakan dasar analisis argumen dan wawasan terhadap tiap-tiap makna dan interpretasi untuk mengembangkan penalaran yang kohesif dan logis (Palennari, 2012).

Berpikir baru dikatakan kritis manakalah siswa berusaha menganalisis argumentasi secara cermat, mencari bukti yang sah, dan menghasilkan kesimpulan yang mantap untuk mempercayai dan melakukan sesuatu, hal ini sesuai dengan pendapat murti (2013) menyatakan bahwa seorang yang berpikir kritis akan mengkaji ulang apakah keyakinan dan pengetahuan yang dimiliki atau dikemukakan orang lain logis atau tidak. Demikian juga seorang yang berpikir kritis tidak akan menelan begitu saja kesimpulan-kesimpulan atau hipotesis yang dikemukakan dirinya sendiri atau orang lain.

Pembelajaran yang masih menggunakan metode yang kurang bervariasi kurang mampu mengembangkan potensi siswa yaitu kemampuan berpikir diantaranya kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif yang masih rendah. Hal tersebut dalam pernyataan Aryana (2009) yang mengemukakan adanya keluhan tentang rendahnya kemampuan berpikir kritis-kreatif yang dimiliki lulusan pendidikan dasar sampai perguruan tinggi. Rendahnya berpikir kritis ini terlihat dalam perilaku siswa yaitu rasa ingin tahu dalam mencari informasi masih rendah, hal ini terbukti dari siswa hanya mencari informasi dari guru sehingga pemahaman siswa terhadap dalam suatu informasi tersebut masih sangat lemah. Sedangkan rendahnya berpikir kreatif ini terlihat dalam perilaku siswa yang kurang dalam menemukan, menghasilkan atau mengembangkan informasi yang telah didapatkan. Siswa cenderung pasif dan guru yang hanya memberikan informasi serta model pembelajaran yang masih kurang tepat dalam proses pembelajaran akan mempunyai dampak yaitu siswa tidak dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya, hal ini mengakibatkan siswa dihadapkan dalam suatu permasalahan yang akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan.

Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang memberikan pengalaman kepada peserta didik untuk mengalami langsung tentang berbagai kompetensi yang diajarkan. Dalam mengajar suatu pokok bahasan harus dipilih model pembelajaran yang paling sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Oleh sebab itu, dalam pemilihan model pembelajaran harus memiliki beberapa pertimbangan yaitu (1) pertimbangan terhadap tujuan yang hendak dicapai, (2) pertimbangan yang berhubungan dengan bahan atau materi pembelajaran, (3) pertimbangan dari sudut peserta didik atau siswa, (4) pertimbangan yang bersifat nonteknis. (Rusman, 2012)

Guru dapat berusaha memberikan serta menciptakan kesan siswa bahwa biologi bukan pelajaran yang membosankan dan monoton. Proses pembelajaran

dikurikulum 2013 diantaranya yaitu *problem based learning, project based learning*.

Menurut Irwandi (2010) *Problem Based Learning* adalah suatu pendekatan pengajaran yang menggunakan masalah dalam dunia nyata sebagai suatu konteks bagi para siswa untuk belajar tentang cara berfikir kreatif dan keterampilan dalam pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari suatu materi pembelajaran. Pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* adalah interaksi antara stimulus dengan respon, merupakan hubungan antara dua arah yaitu belajar dengan lingkungan.

Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning-PJBL*) adalah metode pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata (Kemdikbud, 2013).

Salah satu indikator tercapai atau tidaknya suatu proses pembelajaran adalah dengan melihat hasil belajar yang dicapai oleh siswa. Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh individu setelah proses belajar berlangsung, yang dapat memberikan perubahan tingkah laku baik pengetahuan, pemahaman, sikap dan keterampilan siswa sehingga menjadi lebih baik dari sebelumnya (Ngalim, 2002). Hasil belajar merupakan salah satu indikator dari proses belajar.

Berdasarkan observasi langsung yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kepahiang, diperoleh data sebagai berikut : (1) metode guru mengajar kurang bervariasi, (2) siswa cenderung pasif, hanya sebatas mencatat informasi yang disampaikan oleh guru, ketika diskusi kelompok hanya sebagian kecil siswa yang ikut berpartisipasi jalannya diskusi.

Hasil wawancara kepada guru Biologi disekolah tersebut yaitu (1) siswa hanya mempunyai catatan sesuai apa yang disampaikan oleh guru, (2) siswa tidak aktif dalam proses pembelajaran maupun ketika diskusi kelompok, sehingga kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa, (3) hasil belajar yang diperoleh dari proses pembelajaran cenderung standar, terlihat dari nilai ujian tengah semester siswa. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) Belajar Biologi di SMA 1 Kepahiang 75, % dari total 6 kelas XI IPA yaitu 198 siswa hanya 50 siswa atau 25 % yang memperoleh

nilai diatas standar KKM 75, sedangkan 148 siswa atau 75 % masih memperoleh nilai dibawah KKM (<75), (4) siswa tidak berpikir mencari informasi tambahan terkait materi yang disampai guru, terlihat dari catat siswa masih sama persis dengan apa yang disampaikan guru.

Salah satu model yang banyak diadopsi untuk menunjang pendekatan pembelajaran dan memberdayakan pembelajar adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pembelajaran di mulai dengan pemberian masalah, biasanya masalah memiliki konteks dengan dunia nyata, pembelajaran secara berkelompok aktif merumuskan masalah dan mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan mereka, mempelajari dan mencari sendiri materi yang terkait dengan masalah, dan melaporkan solusi dari masalah (Amir,2008)

Penelitian ini dimaksud untuk melihat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* dan *project based learning* dalam proses pembelajaran biologi pada materi respirasi dengan mengukur kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Alasan memilih materi respirasi karena materi dengan konsep yang bisa dijumpai dan fenomenanya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan seluruh uraian sebelumnya, maka dilaksanakan penelitian yang berjudul "Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dan *Project Based Learning* Pada Pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Kepahiang".

**Tabel 1.** Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
E	Y1	X1, X2,	Y2
K	Y1	X3	Y2

Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar konsep biologi siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem based learning*, *project based learning* dan metode konvensional maka dapat diadakan evaluasi. Alat evaluasi berupa tes berbentuk uraian sebanyak 5 soal disetiap pertemuan. Untuk memperoleh data yang baik maka soal tes tersebut harus valid dan reabilitas.

Uji hipotesis bertujuan untuk membuktikan apakah hipotesis yang ditetapkan diterima atau ditolak. Untuk data yang berdistribusi normal dan memiliki homogenitas maka dilakukan analisis dengan uji Anova satu jalur (*One Way Anova*) pada taraf signifikansi 5%.

Uji lanjut dilakukan apabila hipotesis  $H_0$  ditolak. Uji lanjut digunakan adalah uji beda nyata terkecil (BNT) dengan taraf signifikansi 5%. Keriteria pengambilan

## METODE

Penelitian diawali dengan memberikan *pretest* (tes awal) kepada siswa baik kepada kelas eksperimen satu, kelas eksperimen dua, maupun kelas kontrol. *Pretest* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar awal yang dimiliki oleh siswa. Hasil dari *pretest* antara kelas eksperimen satu, kelas eksperimen dua, dan kelas kontrol diharapkan tidak ada perbedaan dikarenakan ketiga kelas tersebut adalah homogen.

Setelah diketahui bahwa kelas eksperimen satu, kelas eksperimen dua, dan kelas kontrol adalah homogen, maka dilanjutkan dengan memberikan perlakuan berupa model PBL di kelas eksperimen pertama, PjBL di kelas eksperimen kedua, dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol.

Setelah semua kelas selesai diberi perlakuan maka akan diadakan *posttest* (tes akhir) pada akhir proses pembelajaran untuk mengetahui perbandingan antara kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa di kelas eksperimen yang pertama (kelas yang mendapatkan perlakuan model PBL), kemampuan pemecahan masalah dan minat belajar siswa di kelas eksperimen yang kedua (kelas yang mendapatkan perlakuan model PjBL), serta berpikir kritis dan hasil belajar dan minat belajar siswa di kelas kontrol (kelas yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran konvensional). Rencana penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

keputusan adalah jika beda absolut dari dua perlakuan lebih besar daripada nilai BNT ( $X_1 - X_2 > BNT_{0,05}$ ) maka dapat disimpulkan bahwa kedua perlakuan tersebut berbeda nyata pada huruf  $\alpha$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil belajar dan berpikir kritis dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* diperoleh dari nilai rata-rata setiap pertemuan. Penelitian ini dilaksanakan 3 kali pertemuan. Dalam setiap pertemuan siswa diberikan pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum mengikuti pembelajaran, pada akhir pembelajaran siswa diberikan posttest untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar Biologi setelah mengikuti pembelajaran.

Selanjutnya data nilai *Pretest* dan *Posttest* diolah dengan perhitungan SPSS 21 yaitu uji *One-Sample-Kolmogorov-Smirnov Test*.

Kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen 2 diperoleh dari nilai pretest siswa setiap pertemuan. Tes kemampuan awal dilakukan tiga kali untuk sub pokok bahasan yang berbeda. Tipe soal, materi yang dibahas sama dengan kelas kontrol dan kelas eksperimen 1 dengan jumlah soal yang sama.

Hasil perhitungan dari tiga kali pretest didapat nilai rata-rata pada kelas eksperimen 2 menunjukkan rentang sebesar 33 yang merupakan selisih dari nilai tertinggi 66 dan nilai terendah 33. Rata-rata nilai dari ketiga kali *pretest* siswa kelas eksperimen 2 adalah 49,20 dengan standar deviasi 7,99.

Kemampuan berpikir kritis awal siswa pada kelas kontrol diperoleh dari nilai pretest siswa setiap pertemuan. Tes kemampuan awal dilakukan tiga kali untuk sub pokok bahasan yang sama dengan tes hasil belajar. Dengan jumlah soal 5 soal uraian.

Hasil perhitungan dari tiga kali pretest didapat nilai rata-rata hasil belajar pada kelas kontrol menunjukkan rentang 3 sebesar yang merupakan selisih dari nilai tertinggi 5 dan nilai terendah 2 Rata-rata nilai dari ketiga kali *pretest* siswa kelas kontrol adalah 4,02 dengan standar deviasi 0,92 (hitungan pada lampiran 3)

Selain pretest kelas kontrol juga diberikan posttest sebanyak tiga kali pertemuan sesudah pembelajaran berlangsung. Hasil perhitungan rata-rata posttest kelas kontrol menunjukkan rentang sebesar 10. Merupakan selisih nilai tertinggi 17 dan terendah 7. Didapatlah rata-rata nilai posttest kelas kontrol sebesar 12,48 dengan standar deviasi 2,60.

Kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen 1 diperoleh dari nilai pretest siswa setiap pertemuan. Tes kemampuan awal dilakukan tiga kali untuk sub pokok bahasan yang berbeda. Untuk soal pretest kemampuan berpikir kritis sama dengan soal kelas kontrol.

Hasil perhitungan dari tiga kali pretest didapat nilai rata-rata pada kelas eksperimen 1 menunjukkan rentang sebesar 3 yang merupakan selisih dari nilai tertinggi 5 dan nilai terendah 2. Rata-rata nilai dari ketiga kali *pretest* siswa kelas eksperimen 1 adalah 4 dengan standar deviasi 1,02

Data hasil belajar kelas eksperimen ke 1 diperoleh dari nilai posttest sebanyak tiga kali pertemuan sesudah pembelajaran berlangsung. Dari hasil perhitungan rata-rata posttest kelas eksperimen 1 menunjukkan rentang sebesar 7 Merupakan selisih nilai tertinggi 18 dan terendah 11. Didapatlah rata-rata nilai posttest kelas eksperimen 1 sebesar 15,97 dengan standar deviasi 1,77.

Data kemampuan awal kemampuan berpikir siswa pada kelas eksperimen 2 diperoleh dari nilai pretest siswa setiap pertemuan. Tes kemampuan awal dilakukan tiga kali untuk sub pokok bahasan yang berbeda. Tipe soal, materi yang dibahas sama dengan kelas kontrol dan kelas eksperimen 1 dengan jumlah soal yang sama dengan eksperimen 1

Hasil perhitungan dari tiga kali pretest didapat nilai rata-rata pada kelas eksperimen 2 menunjukkan rentang 3 sebesar yang merupakan selisih dari nilai tertinggi 5 dan nilai terendah 2. Rata-rata nilai dari ketiga kali *pretest* siswa kelas eksperimen 2 adalah 4,05 dengan standar deviasi 0,83.

Data hasil belajar siswa diperoleh dari nilai posttest sebanyak tiga kali pertemuan sesudah pembelajaran berlangsung. Dari hasil perhitungan rata-rata posttest kelas eksperimen 2 menunjukkan rentang sebesar 8. Merupakan selisih nilai tertinggi 18 dan terendah 11. Didapatlah rata-rata nilai posttest kelas eksperimen 2 sebesar 14,37 dengan standar deviasi 1,69

Terdapat perbedaan yang nyata antara PBL, PjBl, dan konvensional (ceramah dan diskusi). Jika nilai sig-nya lebih kecil dari 0,05 berarti terdapat perbedaan. Antara model PBL menggunakan dengan PjBl diperoleh nilai sig 0,001, antara model PjBl dengan konvensional (ceramah dan diskusi) diperoleh nilai sig 0,00, antara model PBL dengan konvensional diperoleh 0,000. Dari data nilai rata-rata diketahui bahwa hasil belajar untuk skor tertinggi PBL diperoleh sebesar 90, PjBl diperoleh sebesar 90 Dan konvensional diperoleh

sebesar 80 dan juga dilihat dari hasil belajar PBL dikategorikan tinggi dibandingkan dengan PjBl dan konvensional (ceramah dan diskusi), maka dapat disimpulkan model pembelajaran PBL adalah model pembelajaran yang lebih baik untuk meningkatkan hasil belajar pada pembelajaran respirasi.

**Tabel 2.** Uji Anova Kemampuan Berpikir Kritis

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	213,105	2	106,552	24,934	,000
Within Groups	435,886	102	4,273		
Total	648,990	104			

Dari tabel 2 dapat dilihat nilai signifikan 0,00 lebih kecil dari 0,05 ini berarti hasil belajar ketiga tersebut terdapat perbedaan, maka dapat ditarik kesimpulan ketiga kelas mempunyai kemampuan akhir yang

berbeda. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan maka dilakukan uji LSD. Berikut ini tabel uji lanjutan data posttest hasil belajar siswa.

**Tabel 3.** Uji LSD Posttest Kemampuan Berpikir Kritis

(I) Pembelajaran	Model	(J) Pembelajaran	Model	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
							Lower Bound	Upper Bound
PBL		PjBL		1,60000*	,49416	,002	,6198	2,5802
		Konvensional		3,48571*	,49416	,000	2,5056	4,4659
PjBL		PBL		-1,60000*	,49416	,002	-2,5802	-,6198
		Konvensional		1,88571*	,49416	,000	,9056	2,8659
Konvensional		PBL		-3,48571*	,49416	,000	-4,4659	-2,5056
		PjBL		-1,88571*	,49416	,000	-2,8659	-,9056

Terdapat perbedaan yang nyata antara PBL, PjBl, dan konvensional (ceramah dan diskusi). Jika nilai sig-nya lebih kecil dari 0,05 berarti terdapat perbedaan. Antara model PBL menggunakan dengan PjBL diperoleh nilai sig 0,002, antara model PjBl dengan konvensional (ceramah dan diskusi) diperoleh nilai sig 0,00, antara model PBL dengan konvensional diperoleh 0,000. Dari data nilai rata-rata diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis untuk skor tertinggi PBL diperoleh sebesar 19, PjBL diperoleh sebesar 18 Dan konvensional diperoleh sebesar 17 dan juga dilihat dari hasil belajar PBL dikategorikan tinggi dibandingkan dengan PjBL dan konvensional (ceramah dan diskusi), maka dapat disimpulkan model pembelajaran PBL adalah model pembelajaran yang lebih baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran respirasi.

Salah satu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL, PjBL dan Konvensional. Model pembelajaran PBL diterapkan di kelas eksperimen 1, PjBL dikelas eksperimen 2 sedangkan pembelajaran Konvensional (ceramah dan diskusi) diterapkan pada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan kelas PBL lebih baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Musriadi (2014) Pembelajaran model PBL menjadikan pembelajaran berpusat pada siswa, sehingga dapat mengembangkan keterampilan siswa dalam pemecahan masalah, mendorong siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, mengembangkan kerjasama dan keterampilan berkomunikasi siswa.

Untuk mendapatkan nilai yang optimal dalam proses pembelajaran dikelas, maka komponen utama yang perlu diperhatikan yaitu model pembelajaran dan media pembelajaran. model problem based learning menggunakan media video pembelajaran sehingga siswa meningkatkan hasil belajar dan kemampuan

berpikir kritis secara langsung. Seperti yang dinyatakan oleh Rahmawati (2013) pembelajaran berbasis masalah memungkinkan siswa untuk menyadari adanya masalah dalam kehidupan mereka karena pada pembelajaran ini, guru menyajikan permasalahan-permasalahan yang sangat dekat dengan mereka, bahkan dialami oleh anggota keluarga dari beberapa siswa.

Menurut Wulandari (2015) PBL mempersiapkan peserta didik untuk berpikir kritis dan analitis dan untuk mencari serta menggunakan sumber pembelajaran yang sesuai. Permasalahan yang diajukan membutuhkan kemampuan siswa untuk mengeksplorasi berbagai sumber belajar untuk mengumpulkan bukti, fakta, dan data yang berhubungan dengan hipotesis yang diajukan. Menurut Fitriyani, dkk (2015) perbedaan sintaks pada masing-masing strategi pembelajaran tersebut menyebabkan berpikir kritis siswa berbeda-beda. Sedangkan menurut Apriana dan Anuar (2014) model PBL ini bercirikan penggunaan masalah kehidupan nyata sebagai sesuatu dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan menyelesaikan masalah, serta mendapatkan pengetahuan konsep-konsep penting.

Salah satu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL), *Project Based Learning* (PjBL) dan Konvensional. Model *Problem Based Learning* (PBL), *Project Based Learning* (PjBL) diterapkan di kelas eksperimen sedangkan pembelajaran Konvensional diterapkan pada kelas kontrol.

Purworini (2006) menyatakan dari hasil penelitiannya diperoleh hasil belajar siswa dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) lebih baik dari model konvensional, hal ini dikarenakan pembelajaran dengan model *Project Based Learning* (PjBL) merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menerapkan proses belajar mengajar berorientasi pada hasil produk yang dibuat siswa sebagai cara



penyelesaian masalah. Sejalan dengan Maiderawati (2015) mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL), dan konvensional terhadap hasil belajar biologi siswa SMAN 1 Kepahiang.

Dengan adanya penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) diharapkan keberhasilan proses pembelajaran model *Project Based Learning* (PjBL) pada materi Respirasi lebih menarik, dan juga menjadikan siswa terampil membuat produk baik brosur maupun poster. Hal ini di dukung oleh pendapat Rachmawati (2013) pada kelas eksperimen model *Project Based Learning* (PjBL) menuntut siswa dapat berdiskusi dan berpikir kritis tentang materi yang diajarkan dan dihubungkan dengan kehidupan yang nyata sesuai dengan tingkat pemahaman siswa hal ini dikarenakan guru menyajikan permasalahan-permasalahan yang sangat dekat dengan mereka.

Model *project based learning* (PjBL) mengajak peserta didik untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran sedangkan peran guru hanya sebagai fasilitator dan evaluator produk yang dihasilkan oleh peserta didik. Hal ini di dukung oleh pendapat Ardianti (2017) berdasarkan hasil observasi juga menunjukkan bahwa hampir dari keseluruhan peserta didik di kelompok eksperimen (*Project Based Learning*) berperan aktif dalam kegiatan pembuatan produk.

*Project-Based Learning* (PjBL) adalah sebuah model atau pendekatan pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatankegiatan yang kompleks. Fokus pembelajaran terletak pada konsep konsep dan prinsip-prinsip inti dari suatu disiplin studi, melibatkan peserta didik dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nadifha (2016) yaitu model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan motivasi belajar siswa karena siswa mampu melakukan penelitian pada dunia nyata dan belajar pada orang yang memiliki kecakapan relevan.

Model *project based learning* (PjBL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran biologi memberikan pengalaman tersendiri kepada siswa dalam proses pembelajarann dan juga mendorong siswa menyelesaikan masalah-masalah yang dianggap perlu diselesaikan. Sehingga menunjukkan hasil kriteria kemampuan berpikir kritis yang berbeda dengan model pembelajaran yang diterapkan dikelas yang lain

Model *project based learning* (PjBL), *Problem Based Learning* (PBL) dan konvensional memiliki karakter yang berbeda. Perbedaan tersebut disebabkan oleh perbedaan sintaksnya. Menurut Fitriyani (2015)

perbedaan sintaks pada masing-masing strategi pembelajaran menyebabkan kemampuan yang dimiliki siswa juga berbeda-beda. Sedangkan menurut Sudirman (2017) dalam penelitiannya bahwa dengan penerapan Model *project based learning* (PjBL) siswa memiliki respon positif dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran yang diterapkan menjadi menarik, dan kreatif dalam memecahkan masalah yang sudah diberikan oleh pendidik dibandingkan pembelajaran secara langsung.

Selain dilihat dari perbedaan secara keseluruhan, kemampuan berpikir kritis siswa dapat juga dilihat berdasarkan komponen kemampuan berpikir kritis sesuai dengan kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan materi Respirasi pada mata pelajaran biologi. Dari empat komponen kemampuan berpikir kritis, siswa pada kelas eksperimen memiliki kemampuan memahami masalah dan merencanakan pemecahan masalah yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Ini berarti sesuai dengan karakteristik *Project Based Learning* (PjBL) dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk memahami masalah dan membangun kemampuan mereka untuk menyelesaikan masalah-masalah yang ada. Hal ini sejalan dengan pendapat Apriana dan Anuar (2014) model PBL ini bercirikan penggunaan masalah kehidupan nyata sebagai sesuatu dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan menyelesaikan masalah, serta mendapatkan pengetahuan konsep-konsep penting.

Dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik dari model *Project Based Learning* (PjBL) dan *Problem Based Learning* (PBL) dan Konvensional untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan respirasi mata pelajaran biologi khususnya di SMAN 1 Kepahiang.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran biologi materi respirasi di SMA Negeri 1 Kepahiang Terdapat perbedaan model.
2. Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran biologi materi respirasi di SMA Negeri 1 Kepahiang.
3. Model pembelajaran PBL lebih baik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa



dibandingkan model pembelajaran *Project Based Learning* dan lebih baik dibandingkan model pembelajaran Konvensional (ceramah dan diskusi).

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, 2006, *Strategi Pembelajaran Berorientasi KTSP*. Prestasi Pustaka . Jakarta.
- Anjani. 2014. *Pengaruh PBL pada mata pelajaran IPA terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP Ta'mirul Islam Surakarta semester Ganjil tahun ajaran 2013/2014*.(online).<http://jurnalepiedu28/pd/fprosiding2fmipa2011627.pdf> diakses 29 Oktober 2018
- Amir, T, M. 2008. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Kencana Prenada Media Group. Jakarta.
- Apriana, E., & Anwar. (2014). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Inkuiri untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa pada Konsep Dampak Pencemaran Lingkungan Terhadap Kesehatan. *Biotik*, 2 (2), 132-137.
- Ardianti, Sekar. Dwi., Pratiwi, Ika Ari., & Kanzannudin, Mohammad., (2017) Implementasi Project Based Learning (PjBL) Berpendekatan Science Edutaimen Terdapat Kreativitas Pseserta Didik. *Jurnal Refleksi Edukatika* Vo.7 No.2 Hal 145-150. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus.
- Arends. R.I. 2012. *Learning to Teach, Ninth Edition*. Americas, New York : McGraw-HillCompanies, Inc
- Arifin, Z. 2017. Mengembangkan instrumen pengukur Critical Thinking matematika abad 21. *Jurnal THEOREMS*. 1 (2): 92-100.
- Aryana. I.B.P, 2009. *Meningkatkan keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Melalui Pembelajaran*. Singaraja: Undiksita
- Barel, J. 2010. *Excerpts from "Problem Based Learning: The Foundation for 21st Century Skills"* , (Online), ([http://www. Morecuriousminds.com /docs/ 21st\(Summary2\).pdf](http://www.Morecuriousminds.com/docs/21st(Summary2).pdf)), diakses pada tgl 30 Agustus 2018
- Carina, Sadia, Suatra. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran berbasis Proyek terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kecerdasan Emosional Siswa SMP*. e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program IPA (volume 4 Tahun 2014)
- Destalia, Suratno, Aprilya. 2014. *Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah Dan Hasil Belajar Melalui Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah (Pbm) Dengan Metode Eksperimen Pada Materi Pencemaran Lingkungan*. *Jurnal Pancaran*. Vol 3 No. 4, Hal 213-224. Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia
- D. Mulyasa. 2008. *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Ennis, R. H. (1995). *Critical Thinking. United States of Amerika*. University of Illinois.
- Facione, P. A. (1998). *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction "The Delphi Report"*. (Online). Tersedia [http://assessment.aas.duke.edu/documents/Delphi\\_Report.pdf](http://assessment.aas.duke.edu/documents/Delphi_Report.pdf)
- Fisher.A. 2009. *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Erlangga. Jakarta. Hal 181-182
- Fitriyani, R., Aloysius, D. C., & Ibrohim. (2015). Pengaruh Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Metakognitif, Berpikir Kritis, dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA. *Pendidikan Sains* , 3 (4), 186-200.
- Hamalik, Oemar. (2001). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara. 2008. Metode Diskusi.
- Herlina, Kasim, Mamu. 2016. *Pengaruh Model Problem Based Learning Dan Motivasi Berprestasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi di Kelas XI IPA MAN 2 Model Palu*. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*. ISSN : 2089-8630. Vol 5, No 1, hal 11-18. Program Studi Magister Sains Pasca Sarjana Universitas Tadulako.
- Hidayati, Nurul. 2016. *Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Madrasah Tsanawiyah dalam Pembelajaran IPA Melalui Kerja Ilmiah*. *Jurnal Proceeding Biology Education*



- Conference (ISSN: 2528-5742), Vol 13(1) 2016: 118-127. [Online]. Tersedia <https://media.neliti.com/media/publications/173561-ID-hasil-belajar-dan-keterampilan-berpikir.pdf>
- Irwandi. 2010. *Strategi Pembelajaran Biologi Berbasis Kontekstual*. Bengkulu: UMB Press.
- Kemdikbud. (2013). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. BPSDMPK dan PMP : Jakarta
- Lestari, D.F. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas IV Pada Mata Pelajaran IPA di SDN Jarakan. Skripsi Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Made Wena. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara
- .(2014). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta : PT Bumi Aksara
- Mahmudi, Ali. (2010). *Mengukur Kemampuan Berfikir Kreatif*. Yogyakarta : UNY Yogyakarta. <http://staff.uny.ac.id>.diakses januari 2018.
- Maidarawati. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Sikap Ilmiah Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi Siswa SMAN 1 TelukKuantan Riau. In *Tesis PPs Universitas Negeri Medan*.
- Mayasari. R dan Adawiyah.R. 2015. *Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Pada Pembelajaran Biologi Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi di SMA*. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. STKIP PGRI Banjarmasin. (1) (3) : 255-262
- Musriadi. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Inshafuddin Banda Aceh. *EduBio Tropika*, 2 (1), 121-186.
- Mustaqim. (2008). *Psikologi Pendidikan*. Pustaka Pelajar : Yogyakarta
- M.Ngalim Purwanto,2002. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*,PT Remaja Rosda Karya : Bandung
- Nadifha, & Ghina. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menerapkan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Inquiry. *Pendidikan STKIP Garut*, 33–44.
- Ngalimun.2012. *Strategi dan Model Pembelajaran*.Aswaja Pressido : Jogjakarta
- Oktavia.I. 2016. *Pengaruh Penggunaan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kognitif Siswa di SMA Muhammadiyah 1 Kota Bengkulu*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
- Palennari, M. 2012. *Potensi Integrasi Problem Based Learning dengan Pembelajaran Kooperatif jigsaw dalam meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa*. Diakses dari : <http://digilib.unm.ac.id/files/disk1/5unm-digilib-unm-muhiddinpa-231-1-palenni.pdf>.19 februari 2016
- Purba, S. O., Manurung, B., & Mulyana, R. (2015). *Pengaruh Strategi Pembelajaran Berbasis Proyek dan Kooperatif Tipe Group Investigation ( GI ) terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi SMA*. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 207–211
- Purworini. (2006). Pembelajaran Berbasis Proyek Sebagai Upaya Mengembangkan *Habit Of Mind* Studi Kasus di SMP Nasional KPS Balikpapan. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 19–19.
- Rahmawati, B. (2013). Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Education*, 8 (2), 17-27.
- Rais. 2010. *Projec Based Learning : Inovasi Pembelajaran yang Berorientasi Soft Skills*. *Jurnal Seminar Nasional Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Tekni* ' ' 'versitas Negeri Surabaya.
- Rusman. 2010.*Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : Rajawali Pers
- Rusman, 2012. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, RajaGrafindo Persada, Jakarta
- Sani,R.A. 2014. *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta : PT. Bumi Aksara
- Sanjaya, W. (2016). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Pranada Media Group.

Mahasiswa. *Prosiding Seminar Nasional* (pp. 187-204). Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

- Sudirman, & Fadila. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Materi Kalor Berbasis Etnosains untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa IX Man Barakan. In *Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar*.
- Sudjana, Nana. (2005) *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Remaja Rosda : Bandung
- Sugiyanto, 2010. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta: Yuma Pustaka
- Sumantri, Mohamad Syarif. (2015). *Strategi Pembelajaran: Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sulistiono, Eko. dkk. 2014. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Menggunakan Perangkat Pembelajaran Ipa Smp Berorientasi Penyelesaian Masalah*. *Jurnal Pena Sains Vol. 1, No. 2, Oktober 2014 ISSN:2407-2311*. [Online]. Tersedia <http://journal.trunojoyo.ac.id/penasains/article/view/1338>
- Supratayana. IG, Murda. N dan Pudjawan. Kt . 2014. *Penerapan pendekatan*
- Trianto, 2010. *Model Pengembangan Terpadu*. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Widiasworo. 2017. *Strategi dan Metode Mengajar Diluar Kelas (Outdoor Learning) Secara Aktif, Kreatif, Inspiratif dan Komunikatif*. Ar-Ruzz Media. Depok, Sleman, Yogyakarta. ISBN : 978-602-313-006-5.
- Widyantini. 2014. *Penerapan model projec based learning (model pembelajaran berbasis proyek) dalam materi pola bilangan kelas VII*. Artikel Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK).
- Winarno Surakhmad, 1980. *Interaksi Belajar Mengajar*, Bandung: Jemmars
- Wulandari, S. S. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis