



Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik

Patmawati^{1*}, Yusminah Hala², Muhammad Arsyad³

^{1,2}Program studi Pascasarjana Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Makassar

^{1,2}Program studi Pascasarjana Pendidikan Fisika

Email: patmawatirusmidi@gmail.com

ABSTRACT

Influence Of Problem Based Learning Model To Biology Learning Outcomes And Critical Thinking Skill Of Students. This research is a quasi experimental with pretest posttest control group design which aims to determine critical thinking skills and learning outcomes. The research sample was randomly selected and the XII IPA 1 was selected as the control and the XII IPA 3 as experimental class. The technique of collecting data was through giving test description to measure critical thinking skills and multiple choice test to measure biology learning outcomes. The data analysis technique used are descriptive and inferential statistics analysis with the independent sample t-test. The result of descriptive analysis show that students who are taught with the model problem based learning have critical thinking skills and learning outcomes in the middle category. While the results of inferential analysis show that there are differences in critical thinking skills and learning outcomes of students who are using the problem based learning model and conventional learning, that show average value of problem-based learning model are higher. The results show the problem based learning model has a positive effect on critical thinking skills and biology learning outcomes in mutation topic at SMAN 10 Luwu Utara.

Keywords: Problem Based Learning; Critical Thinking; Learning Outcomes, Mutation.

ABSTRAK

Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. Penelitian ini adalah quasi experiment dengan desain penelitian pretest-posttest control group design yang bertujuan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar biologi peserta didik. Sampel penelitian ini dipilih secara acak dan terpilih kelas XII IPA 1 sebagai kelas control dan kelas XII IPA3 sebagai kelas eksperimen. Teknik pengumpulan data melalui pemberian tes uraian untuk mengukur keterampilan berpikir kritis serta tes pilihan ganda untuk mengukur hasil belajar biologi peserta didik. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis statistic deskriptif dan analisis statistic inferensial dengan uji t independent samples test. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah memiliki keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar kategori sedang. Hasil analisis inferensial menunjukkan bahwa ada perbedaan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar biologi pada peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional dengan nilai rata-rata pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah berpengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar biologi peserta didik pada pembelajaran biologi materi mutasi SMAN 10 Luwu Utara.

Kata Kunci: Pembelajaran Berbasis Masalah, Berpikir Kritis, Hasil Belajar, Mutasi

PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu dan teknologi yang pesat di abad 21 menyebabkan terjadi banyak persaingan dan perubahan yang sulit di prediksi dalam berbagai bidang kehidupan.

Perubahan yang berlangsung sangat cepat ini dapat memberikan peluang jika dapat dimanfaatkan dengan baik, tetapi juga dapat menjadi bencana jika tidak mampu di antisipasi secara sistematis, terstruktur, dan terukur. Olehnya itu dalam menghadapi abad

21, pendidikan merupakan salah satu bagian yang penting dan harus disiapkan agar mampu mencetak manusia yang bermutu.

Berdasarkan UU No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional yang berisikan: pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan oleh dirinya sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara. Untuk membentuk sumber daya manusia berkualitas, maka dibutuhkan tenaga pendidik yang siap mengajar dan mendidik melalui pembelajaran abad 21 yang tentunya diharuskan relevan dengan perkembangan era Revolusi Industri 4.0.

Pemerintah mengharapkan para peserta didik mencapai berbagai kompetensi dengan penerapan HOTS atau Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. Kompetensi tersebut yaitu berpikir kritis (*critical thinking*), kreatif dan inovasi (*creative and innovative*), kemampuan berkomunikasi (*communication skill*), kemampuan bekerja sama (*collaboration*) dan kepercayaan diri (*confidence*), *Computational thinking* (berpikir komputasi), serta *Compassion* (kasih sayang/empati). Enam hal yang disampaikan pemerintah yang menjadi target karakter peserta didik itu melekat pada sistem evaluasi kita dalam ujian nasional dan merupakan kecakapan abad 21. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (*High Order Thinking Skills/HOTS*) juga diterapkan menyusul masih rendahnya peringkat *Programme for International Student Assessment* (PISA) dan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dibandingkan dengan negara lain, sehingga standar soal ujian nasional dicoba ditingkatkan untuk mengejar ketertinggalan (Ariyana dkk, 2018).

Penerapan kurikulum 2013 yang menitikberatkan pada keaktifan peserta didik (*student centered*) diharapkan mampu untuk mengembangkan kecakapan abad 21 tersebut, salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis. Namun, dalam beberapa fenomena, masih ditemukan proses pembelajaran yang didominasi oleh guru, dimana peserta didik hanya mendengar dan menunggu apa yang disampaikan oleh guru, sehingga peserta didik merasa bosan, kurang tertarik yang pada

akhirnya akan berpengaruh terhadap hasil belajar dan kurangnya keterampilan berpikir kritis peserta didik. Olehnya itu, proses belajar mengajar harusnya tidak hanya sekedar menyampaikan materi ajar ataupun menerima materi ajar namun pada hakekatnya berguna untuk mengembangkan keterampilan, aktivitas, dan kreativitas siswa melalui berbagai interaksi dan pengalaman belajar, diperlukan adanya konsep yang jelas sehingga materi ajar dapat tersampaikan dan diterima dengan jelas dan mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta hasil belajar peserta didik.

Mutasi adalah salah satu contoh materi yang sulit dipahami dan masih kurang dalam penggunaan lingkungan yang dekat dengan keseharian peserta didik sebagai sumber belajar. Peserta didik perlu dilatih untuk dapat memecahkan permasalahan yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi mutasi. Cakupan materi mutasi adalah jenis mutasi gen dan mutasi kromosom, jenis mutagen (bahan penyebab mutasi) serta dampak mutasi. Pada implementasinya dalam pembelajaran, peserta didik tidak hanya dituntut untuk sekedar menghafal dan mengetahui konsep akan tetapi juga harus memahami dan dapat menjelaskan peristiwa mutasi yang terjadi dan pergeseran kerangka serta yang dihasilkan akibat peristiwa mutasi.

Menurut Saftri (2016) beberapa hal penting di dalam konsep mutasi, yaitu: 1. Mutasi adalah perubahan yang terjadi pada bahan genetik (DNA atau RNA) baik pada taraf urutan gen maupun taraf kromosom. 2. Mutasi mempunyai syarat diantaranya terjadi perubahan materi genetik, yang bersifat dapat atau tidak dapat diperbaiki dan hasil perubahannya dapat diwariskan pada keturunannya. 3. Mutasi ada beberapa macam, berdasarkan proses terjadinya mutasi dibedakan menjadi dua yaitu mutasi alamiah dan buatan. Berdasarkan bagian tubuh yang mengalami mutasi, dibedakan menjadi mutasi somatis dan mutasi generatif. Berdasarkan bagian yang mengalami mutasi, dibagi dua yaitu mutasi gen dan mutasi kromosom (Mulyani, 2017).

SMAN 10 Luwu Utara telah menerapkan kurikulum 2013 termasuk dalam hal pembuatan perangkat pembelajaran. Namun, penerapan kurikulum 2013 dalam proses pembelajaran masih sangat kurang. Berdasarkan yang dilakukan selama ini, diketahui bahwa (1) pembelajaran yang

seharusnya berpusat kepada peserta didik belum terlaksana dengan baik, (2) peserta didik masih kurang aktif dalam mencari literature atau bahan bacaan, masih mengandalkan informasi yang berasal dari guru, (3) keterampilan berpikir kritis peserta didik masih belum tergal dengan baik, terlihat dari sulitnya peserta didik untuk menghubungkan antara satu konsep dengan konsep yang lain, dan kurangnya pertanyaan yang diajukan sehingga pembelajaran seperti berjalan satu arah, dan (4) ketuntasan hasil belajar belum tercapai secara optimal, dimana peserta didik sebanyak 45% memperoleh nilai di bawah KKM (75).

Berkaitan dengan hal diatas, dibutuhkan inovasi model pembelajaran Biologi yang lebih melibatkan peran peserta didik. Implementasi Kurikulum 2013 menurut Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses menggunakan 3 (tiga) model pembelajaran yang diharapkan dapat membentuk perilaku saintifik, sosial serta mengembangkan rasa keingintahuan dan salah satunya adalah model pembelajaran berbasis masalah. Penggunaan model pembelajaran berbasis masalah selama kegiatan pembelajaran membuat peserta didik lebih berpikir daripada menghafal, memahami pelajaran yang lebih baik melalui diskusi dan bisa menerima model pembelajaran, juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada biologi, mendorong demokrasi dalam efektivitas belajar dan dapat mengembangkan kreativitas (Suharta, 2013).

Maryati (2018) menyatakan, model pembelajaran berbasis masalah adalah pendekatan yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berfikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Pembelajaran berbasis masalah digunakan untuk merangsang berfikir tingkat tinggi dalam situasi berorientasi masalah, termasuk didalamnya belajar bagaimana belajar. Sejalan dengan hal tersebut, Sahaja (2016) juga menyatakan, pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang siswa untuk belajar. Dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, siswa bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata (*real world*). Pembelajaran ini merupakan suatu model

pembelajaran yang menantang siswa untuk “belajar bagaimana belajar”, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Masalah yang diberikan ini digunakan untuk mengikat siswa pada rasa ingin tahu pada pembelajaran yang dimaksud. Masalah diberikan kepada siswa, sebelum siswa mempelajari konsep atau materi yang berkenaan dengan masalah yang harus dipecahkan.

Sedangkan menurut Amir (2009), model pembelajaran berbasis masalah memiliki karakteristik antara lain: masalah digunakan sebagai awal pembelajaran, biasanya masalah yang digunakan merupakan masalah dunia nyata yang disajikan secara mengambang (*ill-structured*), masalah biasanya menuntut perspektif majemuk (*multiple-perspective*), masalah membuat pembelajar tertantang untuk mendapatkan pembelajaran di ranah pembelajaran yang baru, sangat mengutamakan belajar mandiri, memanfaatkan sumber pengetahuan yang bervariasi, tidak dari satu sumber saja, dan pembelajarannya kolaboratif, komunikatif dan kooperatif.

Seng (2003) menyatakan model pembelajaran berbasis masalah merupakan rancangan pembelajaran yang menggunakan berbagai kemampuan berpikir dari peserta didik secara individu maupun kelompok serta lingkungan nyata untuk mengatasi permasalahan sehingga bermakna, relevan, dan kontekstual. Pada model ini guru berperan sebagai *guide on the side* daripada *sage on the stage*. Peserta didik mengidentifikasi apa yang mereka ketahui maupun yang belum berdasarkan informasi dari buku teks atau sumber informasi lainnya. Pembelajaran berbasis masalah juga mendorong siswa untuk dapat menyusun pengetahuan sendiri, menumbuhkan keterampilan yang lebih tinggi, melatih kemandirian siswa, dan dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa. Hal ini bisa disebutkan jika dengan model pembelajaran berbasis masalah, maka akan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tergerak untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Berpikir Kritis peserta didik” dengan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil belajar biologi melalui model pembelajaran berbasis masalah pada peserta didik kelas XII SMAN 10 Luwu Utara?
2. Bagaimana keterampilan berpikir kritis melalui model pembelajaran berbasis masalah pada peserta didik kelas XII SMAN 10 Luwu Utara?
3. Bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar biologi peserta didik kelas XII SMAN 10 Luwu Utara?
4. Bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XII SMAN 10 Luwu Utara?

METODE

Penelitian ini adalah jenis quasi eksperimen dengan desain *pretest posttest control group design* dengan populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas XII IPA SMAN 10 Luwu Utara Tahun Ajaran 2021/2022 dengan kelas XII MIPA 1 sebagai kelas kontrol dan XII MIPA 2 sebagai kelas eksperimen. Rancangan penelitian dapat dilihat seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
XII IPA 1	O ₁	-	O ₂
XII IPA 3	O ₃	X ₁	O ₄

(Sugiyono, 2019).

Keterangan:

- X₁ : Perlakuan berupa model pembelajaran berbasis masalah
 - : Pembelajaran langsung sebagai model pembelajaran konvensional
 O₁ : *Pre-test* berupa tes Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Biologi yang diberikan sebelum siswa Kelas XII IPA1 diberikan perlakuan dengan model pembelajaran konvensional (pembelajaran langsung)
 O₂ : *Post-test* berupa tes Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Biologi yang diberikan sesudah siswa Kelas XII IPA1 diberikan perlakuan dengan model pembelajaran konvensional (pembelajaran langsung)
 O₃ : *Pre-test* berupa tes Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Biologi yang diberikan sebelum siswa XII IPA3 diberikan perlakuan dengan model pembelajaran berbasis masalah
 O₄ : *Post-test* berupa tes keterampilan berpikir kritis dan Hasil Belajar Biologi yang diberikan sesudah siswa Kelas XII IPA3 diberikan perlakuan dengan model pembelajaran berbasis masalah.

Tahapan dalam penelitian ini dimulai dengan pemberian *pretest*. Setelah diberikan perlakuan, maka peserta didik pada kelas

eksperimen maupun kelas kontrol diberikan *posttest* untuk mengukur hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Instrumen penelitian terdiri dari instrument hasil belajar yang terdiri dari 40 soal pilihan ganda dan instrumen keterampilan berpikir kritis yang terdiri dari 5 soal uraian yang menggambarkan keterampilan berpikir kritis dengan lima indikator yaitu memberi penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberi penjelasan lanjut, mengatur strategi dan taktik.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran pembelajaran berbasis masalah. Variabel terikat adalah hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Data penelitian diuji dengan bantuan SPSS versi 23.0 yaitu uji normalitas dengan metode *Shapiro wilk* dan uji homogenitas menggunakan metode *Levene's* sebagai uji prasyarat. Selanjutnya, uji Hipotesis menggunakan uji t (*independent sample test*) dan dilanjutkan dengan uji N-Gain untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar biologi dan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Hasil Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif dimaksudkan untuk mendeskripsikan tingkat pencapaian hasil belajar kognitif dan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XII di SMA Negeri 10 Luwu Utara sebagai setelah

mempelajari materi mutasi dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

a. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil analisis deskripsi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Hasil Belajar pada Kelas eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik Nilai Hasil Belajar	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Ukuran Sampel	32	32	32	32
Nilai Tertinggi	50	97.5	42.5	75
Nilai Terendah	15	35	17.5	32.5
Rata-rata	28.8	72.3	28.1	58.9
Standar Deviasi	9.0	16.6	6.2	13.1

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* yang diperoleh peserta didik kelas eksperimen 28,8 dari nilai 100 yang mungkin dicapai oleh peserta didik dan untuk *posttest* nilai rata-rata adalah 72,3. Nilai *pretest* yang dicapai oleh peserta didik tersebar dari nilai terendah 15 sampai nilai tertinggi 50 dengan rentang nilai 35. Sedangkan untuk *posttest*, nilai terendah berada pada nilai 35 dan tertinggi 97,5 dengan rentang nilai 62,5.

adalah 58,9 dari nilai ideal 100. Nilai *pretest* yang dicapai oleh peserta didik tersebar dari nilai terendah 17,5 sampai nilai tertinggi 42,5 dengan rentang nilai 25.

Nilai dari hasil belajar peserta didik selanjutnya dikelompokkan melalui pengkategorian, distribusi frekuensi dan persentase kategori hasil belajar kognitif peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 3.

Data hasil belajar pada kelas kontrol untuk *pretest* adalah 28,1 dan untuk *posttest*

Tabel 3. Distribusi Frekuensi dan Persentase Kategori Hasil Belajar pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Interval	Kelas								Kategori
	Eksperimen				Kontrol				
	Pretest		Posttest		Pretest		Posttest		
F	%	F	%	F	%	F	%		
85-100	0	0	8	25	0	0	0	0	Sangat Tinggi
75-84	0	0	9	28,1	0	0	1	3,1	Tinggi
65-74	0	0	5	15,6	0	0	7	21,9	Sedang
55-64	0	0	6	18,8	0	0	8	25	Rendah
≤ 54	32	100	4	12,5	32	100	16	50	Sangat rendah
Jumlah	32	100	32	100	32	100	32	100	

Tabel 3 menunjukkan *pretest* pada kelas eksperimen hanya terdapat satu kategori yaitu sangat rendah. Sedangkan hasil *posttest*, peserta didik berada pada empat kategori yaitu sangat tinggi sebanyak 25%, kategori tinggi sebanyak 28,1%, kategori sedang 15,6%, kategori rendah 18,8%, lalu kategori sangat rendah mengalami penurunan signifikan yaitu 12,5%. Hal ini menunjukkan peningkatan

nilai hasil belajar peserta didik setelah memperoleh perlakuan berupa penerapan model pembelajaran berbasis masalah.

Tabel 3 juga menunjukkan distribusi jumlah peserta didik dan presentase kategori hasil belajar pada kelas kontrol yang menunjukkan hasil *pretest* adalah seluruh siswa (100%) berada pada kategori sangat rendah. Sedangkan hasil *post test*

menunjukkan ada peningkatan yang terlihat bahwa peserta didik terbagi dalam empat kategori yaitu tinggi sebesar 3,1%, kategori sedang 21,9%, 25% berada pada kategori rendah, dan kategori sangat rendah mengalami penurunan yang signifikan menjadi 50%.

Data tentang distribusi dan frekuensi nilai hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperkuat oleh data peningkatan nilai hasil belajar peserta didik yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Persentase Nilai Selisih (*N-Gain Score*) Hasil Belajar Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Interval Nilai	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol		Kategori
	Frekuensi	Presentase	Frekuensi	Presentase	
$g > 0,7$	13	40,6	0	0	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	15	46,9	22	68,8	Sedang
$g < 0,3$	4	12,5	10	31,3	Rendah

Tabel 4 menunjukkan nilai selisih (*n-gain score*) hasil belajar pada kelas eksperimen adalah 40,6% berada pada kategori tinggi, 46,9% berada pada kategori sedang dan 12,5% pada kategori rendah, dengan rata-rata *N-Gain score* adalah 0,62. Sedangkan, pada kelas

kontrol, terdapat 68,8% kategori sedang, 31,3% pada kategori rendah, dan tidak ada peserta didik yang berada pada kategori tinggi. Nilai rata-rata *N-Gain score* pada kelas dengan pembelajaran konvensional adalah 0,36.

b. Hasil Analisis Deskriptif Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik

Tabel 5. Statistik Deskriptif Keterampilan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik Nilai Keterampilan Berpikir Kritis	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Ukuran Sampel	32	32	32	32
Nilai Tertinggi	50	90	50	80
Nilai Terendah	15	60	15	45
Rata-rata	28.4	72.8	28.9	58.9
Standar Deviasi	9.5	8.5	10.1	9.5

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik kelas control untuk pretest adalah 28,9 dan untuk posttest adalah 58,9 dari nilai ideal 100. Nilai pretest yang dicapai oleh peserta didik tersebar dari nilai terendah 15 sampai nilai tertinggi 50 dengan rentang nilai 35. Selanjutnya, nilai posttest yang dicapai peserta didik tersebar dari nilai terendah 45 sampai nilai tertinggi 80 dengan rentang nilai 35.

Data nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah untuk pretest ialah 28,4 dan untuk posttest rata-rata adalah 72,8 dari nilai

ideal 100. Nilai pretest yang dicapai oleh peserta didik tersebar dari nilai terendah 15 sampai nilai tertinggi 50 dengan rentang nilai 35. Selanjutnya, untuk nilai posttest yang dicapai oleh peserta didik tersebar dari nilai terendah 60 sampai nilai tertinggi 90 dengan rentang nilai 30.

Nilai dari keterampilan berpikir kritis peserta didik selanjutnya dikelompokkan melalui pengkategorian yang disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi dan Presentase Nilai Keterampilan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Interval	Kelas								Kategori
	Eksperimen				Kontrol				
	Pretest		Posttest		Pretest		Posttest		
F	%	F	%	F	%	F	%		
85-100	0	0	5	15,6	0	0	0	0	Sangat Tinggi
75-84	0	0	12	37,5	0	0	3	9,4	Tinggi
65-74	0	0	10	31,3	0	0	7	21,9	Sedang
55-64	0	0	5	15,6	0	0	14	43,8	Rendah
≤ 54	32	100	0	0	32	100	8	25	Sangat Rendah
Jumlah	32	100	32	100	32	100	32	100	

Tabel 6 menunjukkan hasil *pretest* pada kelas eksperimen hanya terdapat satu kategori yang dapat dicapai peserta didik yaitu sangat rendah sedangkan pada hasil *posttest* terdapat empat kategori yakni sangat tinggi, tinggi, sedang dan rendah dengan jumlah peserta didik yang berada dalam kategori sangat tinggi sebesar 15,5%, kategori tinggi sebesar 37,5%, kategori sedang persentase 31,3%, kategori rendah sebesar 15,6%, sedangkan kategori sangat rendah mengalami penurunan frekuensi secara signifikan dari 32 orang menjadi tidak ada satupun orang.

Tabel 6 juga menunjukkan distribusi jumlah peserta didik pada kelas kontrol yaitu pada *pretest* hanya terdapat satu kategori yaitu

kategori sangat rendah sedangkan hasil *posttest* peserta pada kategori tinggi sebesar 9,4%, kategori sedang dengan persentase 21,9%, kategori rendah 43,8%, sedangkan kategori sangat rendah mengalami penurunan frekuensi secara signifikan yaitu sebesar 25%. Untuk kelas konvensional tidak satupun peserta didik yang berada kategori sangat tinggi.

Data tentang distribusi dan frekuensi nilai keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperkuat oleh data peningkatan nilai selisih keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan menggunakan persamaan *Normalisasi Gain* yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Persentase Nilai Selisih (*N-Gain Score*) Keterampilan Berpikir Kritis Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Interval Nilai	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol		Kategori
	Frekuensi	Presentase	Frekuensi	Presentase	
$g > 0,7$	5	15,6	0	0	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	27	84,4	26	81,3	Sedang
$g < 0,3$	0	0	6	18,8	Rendah

Tabel 7 menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen sebesar 15,6% peserta didik berada pada kategori tinggi, 84,4% berada pada kategori sedang, dan tidak ada satu peserta didik pun yang berada pada kategori rendah, dengan rata-rata 0,59. Pada kelas kontrol peningkatan keterampilan berpikir kritis sebesar 81,3% berada pada kategori sedang, 18,8% berada pada kategori rendah dan tidak ada yang berada pada kategori tinggi, dengan rata-rata 0,41.

c. Hasil Analisis Statistik Inferensial

Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis yang digunakan adalah t-test yaitu salah satu uji statistik untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan oleh peneliti dalam membedakan rata-rata pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan bantuan SPSS versi 23.0. Hasil uji tersebut dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji *t-independent samples test*

Variabel	Sig. (2-tailed)
Keterampilan Berpikir Kritis	0,0001
Hasil Belajar	0,0001

Hasil analisis yang terlihat pada tabel di atas menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk variable keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar adalah 0,0001. Karena nilai signifikansi tersebut $<0,05$ maka H_0 di tolak dengan tingkat kepercayaan 95%, menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis

masalah dan kelas konvensional. Hasil uji juga menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas dengan model pembelajaran berbasis masalah lebih besar daripada kelas konvensional, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh positif penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik.

Pembahasan

1. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran Biologi SMAN 10 Luwu Utara

Hasil uji inferensial menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk variable hasil belajar berada di angka $<0,05$ dengan tingkat kepercayaan 95%, maka hipotesis yang diajukan di terima atau dengan kata lain terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar peserta didik SMAN 10 Luwu Utara. Hasil ini juga menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan hasil belajar pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan kelas konvensional. Hasil uji juga menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas dengan model pembelajaran berbasis masalah lebih besar daripada kelas konvensional, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh positif penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar peserta didik pada materi mutasi di mata pelajaran biologi SMAN 10 Luwu Utara.

Pengaruh tersebut disebabkan karena keunggulan dari model pembelajaran berbasis masalah dimana model ini memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam belajar dalam situasi kehidupan nyata sehingga dapat membangkitkan minat peserta didik. Minat belajar yang tinggi akan berkontribusi sangat besar bagi peningkatan hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik (Ibrahim, 2010). Hal

ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sawab (2017), yang menyatakan bahwa pemberian masalah yang nyata menyebabkan peserta didik lebih aktif saat pembelajaran. Begitupun dengan penelitian yang dilakukan oleh Putra, dkk (2016) yang menyatakan pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih baik dibandingkan dengan kelas konvensional, karena kegiatan pemecahan masalah terhadap permasalahan biologi yang ada di lingkungan, membuatnya akan terbiasa memecahkan masalah biologi yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Model pembelajaran berbasis masalah mengakomodasi peserta didik dalam mencapai hasil belajar kognitif yang optimal melalui cerminan sintaks pembelajaran yang dimiliki berupa kegiatan pembelajaran pada tahapan awal yang mengarahkan peserta didik untuk berpikir mendalam agar masalah dapat terselesaikan. Hal ini di dukung oleh Arends (2008) bahwa fase pertama dalam pembelajaran berbasis masalah ialah orientasi peserta didik kepada masalah. Dari masalah tersebut ditemukanlah konsep, prinsip serta aturan-aturan yang berkaitan dengan pencapaian tujuan pembelajaran. Kolmos (2010) mengemukakan bahwa masalah berfungsi sebagai dasar untuk proses pembelajaran. Karena dari masalah yang akan menentukan arah proses pembelajaran dan tempat-tempat penekanan pada perumusan pertanyaan dari jawaban.

Fase kedua ialah mengorganisir peserta didik untuk belajar sehingga siap untuk mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki dengan pengetahuan baru dengan cara mencari informasi dari berbagai sumber yang terkait dengan permasalahan yang diselidiki. Melalui tahap ini peserta didik mampu mengembangkan aspek pengetahuan kognitif yang dimiliki berupa perumusan hipotesis berdasarkan konsep dan informasi yang diperoleh.

Fase berikutnya adalah proses penyelidikan dan menyajikan hasil karya yang dilakukan oleh peserta didik dengan mencari data atau informasi serta mendiskusikannya dengan kelompok, akan mengembangkan kemampuan kognitifnya. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Ward & Lee (2002) yang menyatakan bahwa dalam memperoleh informasi dan pengembangan pemahaman tentang topic-topik pembelajaran, peserta didik belajar mengkonstruksi dan menginvestigasi masalah, mengumpulkan dan menganalisis data, menyusun fakta dan argumentasi melalui kolaborasi. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hajar (2016), pembentukan kelompok secara heterogen dan keterlibatan siswa dalam menganalisis masalah dan mencari solusi permasalahan membantu siswa untuk lebih memahami materi yang sedang dibahas, sebab mereka dapat aktif membaca, mencari berbagai informasi guna memperdalam materi dan berdiskusi dengan teman sebaya. Dalam kegiatan diskusi yang dibuat secara heterogen ini, terdapat perbedaan kemampuan kognitif siswa pada tiap kelompok sehingga siswa yang lebih pintar dapat membantu siswa dalam kelompoknya untuk memahami materi yang sedang dipelajari.

Demikian pula yang terjadi pada kelas XII MIPA 3 SMAN 10 Luwu Utara sebagai kelas eksperimen dimana peserta didik di arahkan pada masalah, dimotivasi untuk bekerjasama selama pembelajaran, melakukan penyelidikan untuk menjawab masalah/pertanyaan sehingga akan berusaha mencari tahu segala hal yang terkait dengan pemecahan masalah. Hal ini dapat memunculkan interaksi yang kuat antar peserta didik dan juga guru sebagai fasilitator sehingga dapat meningkatkan hasil belajar biologi peserta didik.

2. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Pembelajaran Biologi SMAN 10 Luwu Utara

Berdasarkan hasil uji inferensial menunjukkan bahwa ada perbedaan keterampilan berpikir kritis antara peserta didik yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pembelajaran konvensional pada pelajaran biologi di SMA Negeri 10 Luwu Utara. Dari hasil uji statistic deskriptif menunjukkan bahwa peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah memiliki nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis lebih tinggi dibanding dengan pembelajaran konvensional, sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah berpengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kritis.

Hasil dari penerapan model pembelajaran berbasis masalah juga bisa dilihat dari distribusi frekuensi keterampilan berpikir kritis peserta didik yang pada kelas eksperimen tidak terdapat satu orang pun yang berada pada kategori sangat rendah, dan hanya 5 orang yang berada pada kategori rendah.

Pengaruh tersebut disebabkan oleh keunggulan yang dimiliki oleh model pembelajaran berbasis masalah. Model ini memungkinkan peserta untuk berpartisipasi aktif dalam memecahkan masalah dalam kerja kelompok, sehingga membuat peserta didik terdorong pada pengembangan keterampilan berpikir kritisnya. Hal ini didukung oleh Shoimin (2014) yang menyatakan bahwa model ini melatih dan mengembangkan kemampuan menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah autentik dari kehidupan actual peserta didik sehingga merangsang keterampilan berpikir tingkat tinggi termasuk berpikir kritis. Kelebihan model pembelajaran berbasis masalah ini juga dituturkan oleh Palennari (2016) yang menyatakan bahwa salah satu pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis adalah pembelajaran berbasis masalah.

Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Maya, dkk (2020) menyatakan pada tahap pertama model pembelajaran PBL yaitu mengorientasikan

pada satu masalah kemudian peserta didik diberikan masalah diawal proses pembelajaran sudah direncanakan agar bisa diselesaikan. Pada langkah ini peserta didik dilatih supaya berpikir dan bisa bekerja dengan mandiri diawal dalam penyelesaian masalah yang diberikan dari guru. Hal ini mampu mengasah kemampuan yang dimilikinya untuk mendapatkan solusi dari sebuah permasalahan serta mendapatkan konsep yang baru. Sejalan dengan hal tersebut, Khamsyah (2021) juga menyatakan penerapan model pembelajaran berbasis masalah memberikan peluang bagi peserta didik untuk mengasah kreatifitas dalam memecahkan suatu permasalahan yang berhubungan dengan konsep-konsep yang dibelajarkan. Model pembelajaran ini menciptakan suasana belajar mengajar yang lebih hidup karena adanya diskusi kelompok.

Penerapan model pembelajaran berbasis masalah ini ditunjang dengan LKPD sebagai upaya yang dilakukan oleh guru agar pembelajaran menjadi lebih menarik dan aktif sehingga pembelajaran terpusat pada peserta didik. Keberadaan masalah yang terdapat dalam LKPD akan menumbuhkan rasa ingin tahu dari peserta didik sehingga harus menyelesaikan masalah tersebut dengan kerja kelompok.

Berbeda dengan hasil pada kelas yang menerapkan model pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran konvensional memiliki rata-rata keterampilan berpikir kritis yang lebih rendah dan terdapat 8 siswa yang berada pada kategori sangat rendah dan 14 siswa yang berada pada kategori rendah. Hal ini terjadi karena pembelajaran masih berpusat pada guru, sehingga beberapa peserta didik tidak aktif dalam mengikuti dan memahami materi pelajaran, dalam mengajukan pertanyaan ataupun menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Sanjaya (2008) juga memaparkan bahwa pembelajaran ini dianggap membosankan dan sangat sulit untuk mengetahui bahwa apakah seluruh peserta didik mengerti tentang apa yang dijelaskan atau belum.

Sejalan dengan hal tersebut, Khamsyah (2021), menyatakan bahwa pembelajaran konvensional hanya menekankan pada resistensi konten tanpa memberikan waktu kepada peserta didik untuk merefleksikan materi yang dipresentasikan, menghubungkan dengan pengetahuan

sebelumnya, atau mengaplikasikan pada kehidupan sehari-hari. Peserta didik juga cenderung mengutamakan kemampuan menghafal dan mengingat dikarenakan penguasaan konsep yang kurang maksimal Sugiarto juga menjelaskan bahwa menghafal menyebabkan peserta didik kurang bisa mengaplikasikan ilmu yang diperoleh di sekolah dalam kehidupan nyata.

Peserta didik kelas konvensional pada penelitian ini juga telah di akomodasi untuk memiliki keterampilan berpikir kritis dengan memberikan LKPD. Namun LKPD pada kelas konvensional hanya sekedar agar peserta didik memahami konsep yang diberikan, karena tidak disertakan langkah atau panduan kegiatan dalam memecahkan masalah secara sistematis, sehingga keterampilan berpikir kritis peserta didik kurang mencapai keberhasilan. Menurut Anggreni (2013), pembelajaran konvensional tidak dimaksudkan untuk mencapai keterampilan berpikir kritis, namun bertujuan untuk menuntaskan hasil belajar peserta didik yaitu penugasan yang di strukturisasi dengan baik. Peserta didik lebih banyak menerima materi dari guru, sehingga pembelajaran ini mengakibatkan pikiran peserta didik tidak berkembang dalam menyelesaikan masalah.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Hasil belajar biologi peserta didik melalui model pembelajaran berbasis masalah kelas XII SMAN 10 Luwu Utara adalah berada pada kategori sedang.
2. Keterampilan berpikir kritis peserta didik yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berada pada kategori sedang.
3. Ada pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar peserta didik di SMAN 10 Luwu Utara
4. Ada pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran biologi materi mutasi di kelas XII SMAN 10 Luwu Utara

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang dipaparkan di atas maka dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Model pembelajaran berbasis masalah dapat dijadikan sebagai salah satu

alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan oleh pendidik karena dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

2. Diharapkan guru mampu mengatur waktu dengan baik sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik, efektif dan efisien.
3. Penerapan model pembelajaran berbasis masalah seharusnya disesuaikan dengan dengan materi pelajaran dan menggunakan LKPD yang tepat.
4. Para peneliti yang akan melakukan penelitian pada bidang kajian yang sama hendaknya memperhatikan keterbatasan yang ada dalam penelitian ini, seperti melaksanakan strategi baru dan ide-ide lain yang mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik.

DAFTAR RUJUKAN

Anggreni, N., Ristanti, Widiyanti. 2013.

Implementasi Strategi Pembelajaran Inkuiri terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep IPA Siswa SMP. Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia

Arends, R. 2008. *Learning to Teach.* New York: McGraw Hill Company.

Ariyana, Y., Ari P., Reisky B., & Zamroni. 2018. *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi.* Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Ibrahim, M. 2010. *Pembelajaran Berbasis Masalah.* Surabaya: University Press.

Khamsyah, N F. 2021. *Pengaruh Penerapan Model e-Problem Based Learning (e-PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis, Hasil dan Retensi Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi SMA Negeri 10 Gowa.*

Makassar: Program Studi Pendidikan Biologi Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.

Kolmos, A. 2010. *Premises for Changing to PBL.* International Journal for The Scholarship of Teaching and Learning

Maryati, I. 2018. *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Pola Bilangan Di Kelas VII Sekolah Menengah Pertama.* Jawa Barat : Program Studi Matematika, Institut Pendidikan Indonesia

Maya, S., Sholikan, Chandra S. 2020. *Pengaruh Model Pbl Terhadap Berpikir Kritis Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa.* Malang: Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Kanjuruhan Malang.

Mulyani, S. (2017). *Penggunaan Media Kartu (Flash Card) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Konsep Mutasi bagi Peserta Didik Kelas XII.* Unnes: Jurnal Profesi Keguruan.

Palennari, M. 2016. *Pengaruh Pembelajaran Integrasi Problem Based Learning dan Kooperatif Jigsaw Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis.* Jurnal Ilmu Pendidikan.

Putra, A.G.P., Singgih, B., Rif'ati D.H. 2016. *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Pembelajaran Fisika di SMA (Kelas X SMA Negeri 3 Jember).* Jember: Universitas Jember.

Sahaja, I. 2016. *Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning).* <https://irwansahaja.blogspot.com/2016/04/modelpembelajaran-berbasis-masalah.html>. diakses april 2021.

- Sanjaya, W. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sawab, B. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas 4 Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial di MI Mathla'ul Anwarsindang Sari*. Lampung Selatan: Universitas Islam Negeri Lampung.
- Seng, O.T. 2003. *Problem Based Learning Innovation: Using Problem to Power Learning in 21st Century*. Singapore: Thompson Learning.
- Shoimin, A. 2014. *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Suharta & Syafriani, D. 2012, *Sistem Pembelajaran Yang Optimal Untuk Menumbuhkan Perilaku Demokratis Dan Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran Kimia Di Sekolah Menengah Atas*. Medan: Universitas Negeri Medan.
- Ward, J.D & Lee. 2002. *A review Problem Based Learning*. Jurnal of Family and Consumer Sciences Education.