

Pengaruh *reading, question and answering* berintegrasi *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah pelajaran biologi XI SMA

Alvian Nuzul Bagus Ariyanto ¹; Marinda Sari Sofiyana ²; Mar'atus Sholihah ^{3,*}

Pendidikan Biologi, Universitas Islam Balitar, Blitar, Indonesia

¹ alvianariyanto1309@gmail.com; ² sarisofiyana@gmail.com;

³ maratussholihah11292@gmail.com

* Penulis koresponden

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Riwayat artikel Dikirim 10 September 2024 Revisi 29 November 2024 Diterima 27 Desember 2024	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran RQA berintegrasi PBL pada mata pelajaran Biologi terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI SMA. Jenis penelitian ini adalah Quasi eksperimen. Subjek siswa kelas XI IPA SMAN 3 Kota Blitar. Sampel yang digunakan adalah 35 siswa sebagai kelas kontrol dan 34 siswa sebagai kelas eksperimen. Instrumen penelitian pre-test dan post-test berupa tes kemampuan pemecahan masalah ter validasi 0,74 (74%) dengan kriteria layak digunakan untuk mengukur variabel terikat. Teknik analisis data menggunakan Uji prasyarat (normalitas dan homogenitas) dan Uji hipotesis (ANCOVA). Terdapat selisih peningkatan lebih tinggi pada kelas RQA+PBL sebesar 34,41% untuk kemampuan pemecahan masalah dengan F_{hitung} sebesar 156.222 taraf signifikansi. $0,000 < 0,05$. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI di SMAN 3 Kota Blitar dengan penerapan model pembelajaran RQA berintegrasi PBL dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.
Kata kunci Kemampuan memecahkan masalah <i>Problem based learning</i> RQA	

Keywords:

Problem-solving abilities
Problem based learning
RQA

ABSTRACT

The effect of reading, question and answering integrated problem based learning on problem solving ability in biology lessons XI SMA. *This study was conducted to determine the effect of the PBL-integrated RQA learning model on Biology subjects on the problem-solving abilities of class XI high school students. This type of research is Quasi experiment. The subject of class XI IPA SMAN 3 Kota Blitar. The sample used was 35 students as the control class and 34 students as the experimental class. The pre-test and post-test research instruments were problem-solving abilities tests validated at 0.74 (74%) with appropriate criteria used to measure the dependent variable. Data analysis techniques used prerequisite tests (normality and homogeneity) and hypothesis testing (ANCOVA). There is a higher difference in the increase in the RQA + PBL class of 34.41% for problem solving abilities with an F_{count} of 156,222 significance level. $0.000 < 0.05$. The results of this study indicate that there is an influence on the problem-solving abilities of class XI students at SMAN 3 Kota Blitar with the application of the PBL-integrated RQA learning model compared to conventional learning.*



Pendahuluan

Dunia abad 21 terus mengalami pembaharuan sehingga menuntut adanya perubahan menuju peningkatan dan pembaharuan tatanan hidup yang mendasari munculnya tantangan baru bagi kompetensi guru maupun siswa. Siswa dituntut agar memiliki keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan menggunakan dan memanfaatkan teknologi dan media informasi. Tantangan kompetensi yang harus dimiliki adalah kompetensi 4C, antara lain *Critical Thinking and Problem Solving* (berpikir kritis dan menyelesaikan masalah), *Communication Skills* (kemampuan berkomunikasi), *Creativity* (kreativitas), dan *Ability to Work Collaboratively* (kemampuan untuk bekerja sama) (Ekizer & Yildirim, 2023).

Penerapan kompetensi 4C memiliki peran penting untuk menjawab tantangan di abad 21 salah satunya adalah kemampuan menyelesaikan masalah (Nurhayati *et al.*, 2024). Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan untuk membuat keputusan yang sistematis, logis, cermat dan cepat dengan melihat berbagai sudut pandang sebagai bahan pertimbangan (Rusmin *et al.*, 2024). Siswa dengan prestasi belajar tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik (Banawi *et al.*, 2024). Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah sangat dibutuhkan siswa dalam pembelajaran sebagai jawaban tantangan pada abad 21.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pencapaian kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa SMA masih rendah, salah satunya adalah mata pelajaran Biologi (Ghofur *et al.*, 2023; Hafizatunnisa *et al.*, 2024; Jasman *et al.*, 2024; Kamilah *et al.*, 2022). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian pendahuluan dan observasi yang dilakukan di SMAN 3 Kota Blitar bahwa hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI di SMAN 3 Blitar menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan

masalah masih dalam kategori rendah atau kurang, di antaranya 45,1% siswa yang mengikuti tes kemampuan pemecahan masalah masih dalam kategori sangat kurang, 53,6% siswa masuk ke dalam kategori kurang dan 1,21% dalam kategori cukup.

Meskipun telah digunakan berbagai metode dan model yang bervariasi dalam pembelajaran di SMAN 3 Blitar di antaranya *discovery learning*, *Project Based Learning* (PjBL) dan *Inquiry* namun tingkat kemampuan pemecahan masalah masih dalam kategori rendah atau kurang. Rendahnya tingkat kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran dikarenakan siswa saat ini cenderung menghafalkan konsep yang diberikan oleh guru tanpa adanya kemampuan mengaplikasikan langsung konsep terhadap permasalahan (Jasman *et al.*, 2024). Penyebab lainnya siswa cenderung dilatih untuk menyelesaikan permasalahan berdasarkan materi yang dihafalkan sehingga kurang diberikan kesempatan untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir dalam menyelesaikan masalah (Putra, 2020). Kebiasaan siswa menerima lebih banyak informasi dari guru juga menyebabkan kemampuan pemecahan masalah siswa tidak berkembang (Ghofur *et al.*, 2023).

Penting dilakukan pemilihan penggunaan model pembelajaran yang dapat memberdayakan kemampuan pemecahan masalah pada siswa. Perlu adanya perubahan cara dan model mengajar dari model pembelajaran konvensional dan terpusat pada guru menjadi pembelajaran yang inovatif dengan lebih memberdayakan kemampuan dan keterampilan siswa dalam proses pembelajaran. Sesuai dengan kurikulum merdeka, ada beberapa model pembelajaran inovatif yang dapat diterapkan diantaranya PBL (*Problem Based Learning*) dan RQA (*Reading Questioning and Answering*).

PBL (*Problem Based Learning*) merupakan suatu model pembelajaran dengan menuntut siswa untuk memahami masalah untuk mendapatkan konsep dan pengetahuan melalui kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (Sarnoko *et al.*, 2024). Model PBL tidak hanya menuntut siswa untuk dapat menyelesaikan persoalan atau masalah, namun juga menuntut siswa untuk mendapatkan pengetahuan baru dengan mencari informasi dari beberapa sumber. PBL juga dapat dilaksanakan secara kooperatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir analitis, kritis dan berbagi informasi antar siswa (Jayadiningrat & Ati, 2018).

Upaya untuk melengkapi penggunaan model pembelajaran PBL agar lebih bervariasi dan efisien yang memudahkan siswa dalam pemecahan masalah, maka pembelajaran PBL dapat diintegrasikan dengan model pembelajaran RQA. Bahri *et al.* (2018) menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan RQA mendorong siswa untuk membaca dan memahami isi bacaan dan kemudian menemukan isi bacaan yang substansial sebagai upaya pemecahan masalah.

Beberapa penelitian terkait model pembelajaran PBL dan RQA telah menunjukkan bahwa kedua strategi ini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar kognitif siswa. Penelitian Jayadiningrat dan Ati (2018) mengungkapkan bahwa penerapan PBL mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah secara signifikan. Sementara itu, Bahri *et al.* (2016) menunjukkan bahwa kombinasi PBL dan RQA menghasilkan capaian pembelajaran kognitif yang lebih baik dibandingkan jika masing-masing strategi digunakan secara terpisah maupun dibandingkan pembelajaran konvensional. Berbeda dengan penelitian tersebut, studi ini menerapkan integrasi RQA dan PBL pada pembelajaran Biologi di kelas XI SMA dengan fokus pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah, serta mengkaji bagaimana integrasi kedua model ini memfasilitasi proses belajar yang lebih aktif, reflektif, dan kontekstual sesuai karakteristik materi Biologi.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian Kuantitatif, dengan jenis penelitian eksperimen, dimana dalam penelitian ini nantinya akan dilakukan percobaan (eksperimen) dan perlakuan (*treatment*). Jenis penelitian eksperimen yang akan dilakukan adalah Quasi Eksperimen Desain.

Desain Penelitian

Penelitian ini menerapkan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Peneliti menggunakan dua kelas responden, yaitu Pertama sebagai kelas eksperimen dan kelas kedua sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel dalam penelitian ini adalah tes kemampuan memecahkan masalah yang tervalidasi layak digunakan dengan nilai 0,74 (74%) dari batas minimum 0,39 (39%). Instrumen ini digunakan sebagai perlakuan awal pada kelas kontrol dan eksperimen berupa *pretest* dan penilaian akhir pada kelas kontrol dan eksperimen berupa *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol. Desain metode menggunakan Tabel 1.

Tabel 1. Desain Metode Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	P1	X	P2
Kontrol	P2	-	P2

Keterangan :

P1 : Test awal (pre-test) soal keterampilan pemecahan masalah

P2 : Tes akhir (post test) soal keterampilan pemecahan masalah

X : Pembelajaran RQA Berintegrasi PBL

(-) : Menggunakan metode konvensional ceramah dan penugasan

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMAN 3 Kota Blitar. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 69 dengan rincian siswa kelas XI IPA 1 sejumlah 35 sebagai kelas kontrol siswa kelas XI IPA 2 sejumlah 34 Sebagai kelas Eksperimen. Teknik sampling yang digunakan yaitu *purposive sampling*. dengan pertimbangan yang digunakan adalah selisih jumlah siswa yang tidak terpaut jauh (tidak melebihi 10%), pertimbangan kedua adalah hasil belajar materi sebelumnya.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahapan, yaitu tahap pra-lapangan, tahap pelaksanaan di lapangan, dan tahap analisis data. Pada tahap pra-lapangan, kegiatan diawali dengan merumuskan dan mengidentifikasi masalah, meninjau literatur yang relevan, menyusun kerangka teoritis, dan merumuskan hipotesis. Selanjutnya, dipilih rancangan penelitian quasi-eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group*, menentukan populasi dan sampel penelitian, serta menyiapkan instrumen penelitian berupa tes kemampuan pemecahan masalah berbentuk soal uraian. Instrumen ini divalidasi melalui *expert judgment* oleh dua dosen pendidikan biologi dan satu guru biologi SMA, kemudian diuji coba secara empiris untuk memperoleh nilai reliabilitas menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha*. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan dengan mempertimbangkan kesesuaian karakteristik sekolah, dilanjutkan dengan pengurusan perizinan. Pada tahap ini juga disusun perangkat pembelajaran berbasis model RQA terintegrasi PBL, meliputi RPP, LKPD, dan bahan ajar yang akan digunakan selama penelitian.

Tahap pelaksanaan di lapangan diawali dengan observasi awal untuk memahami kondisi kelas dan karakteristik siswa. Kegiatan pembelajaran kemudian dilaksanakan pada kelas eksperimen menggunakan model RQA terintegrasi PBL dan pada kelas kontrol

menggunakan pembelajaran konvensional. Sebelum perlakuan diberikan, siswa mengikuti *pretest* untuk mengukur kemampuan awal, dan setelah perlakuan selesai diberikan *posttest* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah setelah pembelajaran.

Tahap terakhir adalah analisis data. Data hasil *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas dianalisis melalui uji prasyarat, yaitu uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas menggunakan *Levene Test*, untuk memastikan kelayakan data dalam pengujian hipotesis. Selanjutnya dilakukan uji *independent sample t-test* untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis tersebut digunakan sebagai dasar dalam penarikan kesimpulan penelitian.

Hasil dan pembahasan

Penelitian ini meneliti pengaruh penerapan model *Reading, Questioning, and Answering* (RQA) yang diintegrasikan dengan *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI SMA di SMAN 3 Kota Blitar. Sampel terdiri dari 69 siswa kelas XI IPA 1 (35 siswa, kontrol) menerima pembelajaran konvensional, sementara kelas XI IPA 2 (34 siswa, eksperimen) mengikuti pembelajaran RQA-PBL. *Pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa, dan data dianalisis secara deskriptif serta uji statistik yang relevan.

Tabel 2 menyajikan hasil *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas. Pada kelas eksperimen, rata-rata skor meningkat dari 42,05 menjadi 71,02 (selisih 28,97 poin; peningkatan 49,98%), sedangkan kelas kontrol naik dari 36,00 menjadi 43,00 (selisih 7,00 poin; peningkatan 10,66%). Peningkatan signifikan pada kelas eksperimen menunjukkan efektivitas model pembelajaran terintegrasi RQA-PBL dibandingkan pembelajaran konvensional. PBL meningkatkan kemampuan pemecahan masalah secara signifikan (Hidayanti *et al.*, 2023), serta menunjukkan dampak positif terhadap hasil belajar Biologi (Salawangi *et al.*, 2024).

Tabel 2. Rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah

Kelas	Rata-rata		Selisih	Peningkatan (%)
	Pretest	Posttest		
Kelas Eksperimen	42,05	71,02	28,97	49,98
Kelas Kontrol	36	43	7	10,66

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa meskipun kedua kelas mengalami peningkatan skor, lonjakan pada kelas eksperimen jauh lebih dramatik dibanding kelas kontrol. Hal ini dapat dijelaskan oleh mekanisme RQA-PBL yang melibatkan pembelajaran mandiri (*reading*), pembangkitan pertanyaan kritis (*questioning*), dan diskusi berbasis solusi (*answering*) yang dipadukan dengan penyelesaian masalah autentik. Kombinasi ini menumbuhkembangkan literasi sains, berpikir kritis, serta kolaborasi, dalam konteks keterampilan berpikir kreatif melalui PBL (Rizal & Alberida, 2024).

Uji normalitas (Tabel 3) menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan bahwa seluruh data kemampuan pemecahan masalah, baik pada *pretest* maupun *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol, memiliki nilai *p-value* lebih besar dari 0,05. Pada kelas eksperimen, nilai *pretest* memiliki rata-rata 42,06 dengan standar deviasi 5,918 ($p=0,082$), sedangkan *posttest* memiliki rata-rata 70,97 dengan standar deviasi 8,558 ($p=0,328$). Sementara itu, pada kelas kontrol, nilai *pretest* memiliki rata-rata 36,00 dengan

standar deviasi 5,662 ($p= 0,126$), dan *posttest* memiliki rata-rata 43,00 dengan standar deviasi 7,092 ($p= 0,217$). Nilai *p-value* yang melebihi 0,05 menunjukkan bahwa data pada semua kelompok terdistribusi normal. Dengan demikian, data memenuhi salah satu asumsi dasar yang diperlukan untuk penggunaan uji statistik parametrik. Hasil ini menjadi dasar untuk melanjutkan ke tahap uji homogenitas sebelum dilakukan analisis perbedaan antar kelompok.

Tabel 3. Hasil perhitungan uji normalitas kemampuan pemecahan masalah

Variabel	Rata-rata	Standar deviasi	<i>p-Value</i>	Signifikansi	Keterangan
Pre-test kemampuan pemecahan masalah (kelas eksperimen)	42,06	5,918	0,082	0,05	Normal
Post-test kemampuan pemecahan masalah (kelas eksperimen)	70,97	8,558	0,328	0,05	Normal
Pre-test kemampuan pemecahan masalah (kelas kontrol)	36,00	5,662	0,126	0,05	Normal
Post test kemampuan pemecahan masalah (kelas kontrol)	43,00	7,092	0,217	0,05	Normal

Pemenuhan asumsi normalitas merupakan langkah kritis dalam analisis statistik parametrik seperti ANCOVA, karena memastikan bahwa hasil analisis mencerminkan efek intervensi, bukan distorsi data. Dengan data yang memenuhi asumsi distribusi normal, kekuatan uji statistik (*statistical power*) meningkat, sehingga meningkatkan kemampuan mendeteksi efek nyata dalam penelitian pendidikan. Oleh karena itu, kondisi data yang normal memperkuat keandalan hasil yang didapatkan dan mendukung kelayakan penggunaan ANCOVA sebagai metode analisis hipotesis. Hal ini memberikan landasan metodologis yang kuat agar interpretasi perbedaan skor antara kelas eksperimen dan kontrol valid secara statistik.

Hasil uji homogenitas (Tabel 4) varians menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada pre-test memiliki *p-value* sebesar 0,853 dan post-test sebesar 0,433, keduanya lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa varians antara kelas eksperimen dan kontrol pada kedua tahap pengukuran adalah homogen, sehingga data memenuhi prasyarat untuk dilakukan analisis parametrik seperti ANCOVA tanpa memerlukan transformasi data. Keseragaman varians ini penting karena memastikan bahwa perbedaan yang ditemukan antara kedua kelompok mencerminkan efek perlakuan, bukan akibat variasi penyebaran data yang tidak seimbang.

Tabel 4. Hasil perhitungan uji normalitas kemampuan pemecahan masalah

Variabel	<i>p-Value</i>	Signifikansi	Kesimpulan
<i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah	0,853	0,05	Homogen
<i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah	0,433	0,05	Homogen

Hasil uji ANCOVA (Tabel 5) menunjukkan bahwa model pembelajaran secara signifikan memperbaiki kemampuan pemecahan masalah siswa ($F = 56,222$; $p < 0,001$; *Partial Eta Squared* = 0,703), yang berarti sekitar 70% variasi kemampuan siswa dipengaruhi oleh penggunaan RQA terintegrasi PBL. Hasil ini konsisten dengan temuan meta-analisis pengaruh model PBL terhadap keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi abad ke-21, yang menunjukkan efek besar yaitu 1,72 (Sisrayanti *et al.*, 2024). Selain itu, model PBL terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa

dalam konteks fisika, yang ditunjukkan melalui meta-analisis terbaru (Barus *et al.*, 2023). Kombinasi RQA–PBL memperkuat pemahaman konsep dan proses berpikir kritis melalui tahapan membaca, merumuskan pertanyaan, dan solusi kolaboratif, serta mendukung transfer pengetahuan yang lebih efektif. Hal ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran tersebut tidak hanya meningkatkan kognisi siswa tetapi juga keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*), sangat relevan dalam pembelajaran abad ke-21. Berdasarkan temuan ini, model RQA–PBL direkomendasikan sebagai pendekatan pembelajaran yang efektif dan inovatif dalam meningkatkan kualitas proses berpikir dan pemecahan masalah siswa.

Potensi strategi RQA berintegrasi PBL dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah tidak terlepas dari tahapan PBL didalamnya, pembelajaran dengan menggunakan sintaks PBL menuntut siswa secara aktif untuk belajar mandiri, memahami permasalahan, melakukan penyelidikan dan menganalisis hasil sebagai pendukung upaya pengembangan kemampuan pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan penelitian Muslihuddin (2018) efek positif PBL ini dikarenakan model PBL menyediakan aktivitas fisik dan kognitif yang menunjang keterampilan berpikir dan keaktifan siswa yang selaras sehingga menjadi dorongan pengembangan kemampuan pemecahan masalah.

Tabel 5. Hasil uji hipotesis kemampuan pemecahan masalah

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	14163.184a	2	7081.592	35.217	.000	.804
Intercept	1835.740	1	1835.740	5.052	.000	.347
MODEL	8181.668	1	8181.668	56.222	.000	.703
PRETES	670.415	1	670.415	2.801	.001	.162
Error	3456.556	6	52.372			
Total	240094.000	9				
Corrected Total	17619.739	8				

Optimalisasi pemberdayaan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran RQA berintegrasi PBL disempurnakan juga dengan adanya tahapan atau sintaks RQA. Dengan tahapan RQA siswa diajak untuk dapat secara mandiri mengenal sebuah permasalahan dengan kegiatan membaca kemudian membuat rumusan masalah dengan membuat pertanyaan dan mencari penyelesaian atau jawaban dari sebuah masalah dengan berbagai sumber informasi sebagai penunjang proses pemecahan masalah. Bahri *et al* (2016) menyatakan bahwa melalui tahapan RQA mahasiswa akan dipaksa untuk membaca materi sebelum pembelajaran berlangsung sehingga siswa memiliki pengetahuan awal yang cukup terkait materi dan berupaya untuk menganalisis dan memecahkan masalah berdasarkan sumber informasi yang dibaca.

Tahapan pertama pada pembelajaran PBL berintegrasi dengan RQA siswa akan dituntut untuk melakukan kegiatan orientasi masalah dengan cara mencari informasi dari berbagai sumber. Kegiatan ini akan membantu siswa untuk mengidentifikasi masalah sebagai tahap awal pemecahan masalah. Selain itu, dengan orientasi masalah akan menjadikan siswa memiliki pemahaman konsep dan persiapan yang matang sebelum pembelajaran atau proses pemecahan masalah dimulai. Setiani *et al* (2022) mengungkapkan bahwa pemahaman konsep yang matang disertai dengan pengetahuan awal yang luas akan mempermudah proses pemecahan masalah pada siswa.

Penerapan pembelajaran PBL dan pembelajaran konvensional yang digunakan dalam penelitian ini memiliki kesamaan yaitu pembelajaran yang dilaksanakan berpusat pada siswa. Selain itu, kedua model dengan metode diskusi dapat memberdayakan kemampuan pemecahan masalah dengan cara berdiskusi (Surur & Tartilla, 2019). Siswa dengan perlakuan konvensional diskusi memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih rendah dibandingkan dengan siswa yang mendapat perlakuan PBL. Dikarenakan dalam metode diskusi pada pembelajaran konvensional tidak memiliki karakteristik seperti pada PBL diantaranya masalah dalam PBL harus bersifat nyata (*autentik*) dan terbuka (*open-ended*) (Surur & Tartilla, 2019).

Kegiatan diskusi merupakan cara penyajian pembelajaran di mana siswa dihadapkan pada sebuah pertanyaan atau pernyataan untuk dipecahkan dan diselesaikan secara bersama sama (Bahri et al., 2016). Pembelajaran dengan sintaks PBL memiliki 2 tahap dalam berdiskusi, pertama diskusi dilakukan secara kelompok kecil sesuai dengan kelompok belajar kemudian diskusi kedua dilakukan pada fase tanya jawab dan diskusi kelompok besar yang dilakukan setelah penyajian hasil diskusi kelompok kecil hal ini juga mendorong tingginya kemampuan pemecahan masalah. Widiastuti dan Kania (2022) mengungkapkan bahwa kegiatan diskusi merupakan upaya bertukar pikiran antar dua orang atau lebih untuk mengemukakan pendapat, memecahkan masalah dan mencari kesepakatannya.

Akhir pembelajaran siswa melakukan proses evaluasi dan analisis hasil diskusi dan seluruh proses pemecahan masalah hingga menghasilkan sebuah kesimpulan dari materi yang dipelajari. Jika terjadi kesalahan dalam menjawab maupun konsep, guru akan memberikan pembenaran atau perbaikan. Kharisma dan Asman (2018) mengungkapkan bahwa siswa yang dilatih dengan kemampuan memecahkan masalah akan terampil dalam proses menggunakan berbagai strategi proses pemecahan masalah dan melakukan evaluasi sebagai bagian dari strategi memecahkan masalah. Evaluasi menjadikan siswa memiliki pemahaman konsep secara benar, dan mengetahui kesalahan dalam proses pemecahan masalah sebagai pelajaran untuk proses pemecahan masalah berikutnya dan menghasilkan solusi atau jawaban yang tepat (Kharisma & Asman, 2018). Kemampuan pemecahan masalah penting diterapkan dan diberdayakan dalam pembelajaran. Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah akan terlatih untuk menghasilkan dan menganalisis informasi yang kompleks untuk mencari solusi dari permasalahan tersebut dan siap menerima tantangan berikutnya.

Simpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Reading, Question, and Answering* (RQA) yang diintegrasikan dengan *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada mata pelajaran Biologi kelas XI SMA. Pembelajaran dengan integrasi RQA dan PBL terbukti lebih efektif dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Temuan ini mengindikasikan bahwa sinergi kedua model tersebut mampu memberdayakan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik secara optimal. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji penerapan integrasi RQA dan PBL pada materi biologi yang berbeda atau di jenjang pendidikan lain, serta mengkaji dampaknya terhadap keterampilan lain, seperti literasi sains, berpikir kritis, dan kreativitas.

Referensi

- Bahri, A., Duran Corebima, A., Amin, M., & Zubaidah, S. (2016). Potensi strategi problem-based learning (PBL) terintegrasi reading questioning and answering (RQA) untuk meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa berkemampuan akademik berbeda. *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(2), 49–59. <http://journal.um.ac.id/index.php/jps/>
- Banawi, A., Rumasoreng, M. I., Hasanah, N., Rahawarin, D. A., & Basta, I. (2024). The relationship between problem-solving skills and student academic achievement: A meta-analysis in education. *Journal of Ecohumanism*, 3(3), 1287–1299. <https://doi.org/10.62754/joe.v3i3.3413>
- Barus, A. N., Sembiring, J. S. P., & Aditia, Y. H. (2023). Meta analisis efektivitas model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar fisika di SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains dan Terapan (INTERN)*, 2(2), 40–50. <https://doi.org/10.58466/intern.v2i2.1146>
- Ekizer, F. N., & Yildirim, S. S. (2023). 21st Century skills and learning environments: ELT students perceptions. *Educational Research and Reviews*, 18(6), 114–128. <https://doi.org/10.5897/err2023.4332>
- Ghofur, A., Jatmiko, B., & Sanjaya, I. G. M. (2023). Profile of high school students' problem-solving skills and the application of problem-based learning: A preliminary study. *Studies in Learning and Teaching*, 4(3), 522–536. <https://doi.org/10.46627/silet.v4i3.317>
- Hafizatunnisa, Harisman, Y., Armiati, & Amiruddin, M. H. (2024). Analysis of problem-solving behavior of senior high school students. *Mathematics Education Journal*, 18(2), 181–198. <https://doi.org/10.22342/jpm.v18i2.pp181-198>
- Hidayanti, E., Diana, S., & Zumrohatin, S. (2023). Peranan model problem-based learning dalam memperbaiki kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMA Negeri 7 Bandung pada materi perubahan lingkungan. *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 3(2), 122. <https://doi.org/10.30998/edubiologia.v3i2.17842>
- Jasman, M. W., Sulisetijono, & Mahanal, S. (2024). *A preliminary study on grade x students' problem-solving skills as the 21st century skills in biology course*. Atlantis Press SARL. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-245-3_2
- Jayadiningrat, M. G., & Ati, E. K. (2018). Peningkatan keterampilan memecahkan masalah melalui model pembelajaran problem based learning (Pbl) pada mata pelajaran kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.23887/jpk.v2i1.14133>
- Kamilah, R., Siswono, T. Y. E., & Lukito, A. (2022). Senior high school students problem solving in terms of mathematical abilities. *Teknodika*, 20(1), 11. <https://doi.org/10.20961/teknodika.v20i1.56168>
- Kharisma, J. Y., & Asman, A. (2018). Pengembangan bahan ajar matematika berbasis masalah berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah matematis dan prestasi belajar matematika. *Indonesian Journal of Mathematics Education*, 1(1), 34–46. <https://doi.org/10.31002/ijome.v1i1.926>
- Nurhayati, I., Pramono, K. S. E., & Farida, A. (2024). Keterampilan 4C (critical thinking, creativity, communication and collaboration) dalam pembelajaran IPS untuk menjawab tantangan abad 21. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 36–43. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.6842>

- Putra, S. H. J. (2020). Pengaruh model pembelajaran problem based learning dan kooperatif tipe number head together terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar di SMP. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 84–95. <https://doi.org/10.37058/bioed.v5i2.2177>
- Rizal, R., & Alberida, H. (2024). Pengaruh model problem based learning (pbl) terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada pembelajaran biologi. *Al-Alam: Islamic Natural Science Education Journal*, 3(1), 35–43. <https://doi.org/10.33477/al-alam.v3i1.6855>
- Rusmin, L., Misrahayu, Y., & Pongpalilu, F. (2024). Critical thinking and problem-solving skills in the 21st century. *Join: Journal of Social Science*, 1(5), 144–162. <https://doi.org/10.59613/svhy3576>
- Salawangi, N., Tanor, M. N., & Rengkuan, M. (2024). Pembelajaran biologi menggunakan model problem based learning ; pengaruh & dampaknya terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 8597–8604.
- Sarnoko, Asrowi, Gunarhadi, & Usodo, B. (2024). An analysis of the application of problem based learning (PBL) model in mathematics for elementary school students. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 8(1), 188–202. <https://doi.org/10.22437/jiituj.v8i1.32057>
- Setiani, N., Roza, Y., & Maimunah. (2022). Analisis kemampuan siswa dalam pemahaman konsep matematis materi peluang pada siswa SMP. *JurnalCendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 2286–2297. <https://doi.org/10.24127/emteka.v6i1.8252>
- Sisrayanti, Maksun, H., Waskito, & Sabrina, E. (2024). The effect of the problem-based learning model on 21st century student skills: A meta-analysis. *The Indonesian Journal of Computer Science*, 13(2), 3706–3713. <https://doi.org/10.33022/ijcs.v13i2.3849>
- Surur, M., & Tartilla, T. (2019). Pengaruh problem based learning dan motivasi berprestasi terhadap kemampuan pemecahan masalah. *Indonesian Journal of Learning Education and Counseling*, 1(2), 169–176. <https://doi.org/10.31960/ijolec.v1i2.96>
- Widiastuti, W., & Kania, W. (2022). Penerapan metode diskusi untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan pemecahan masalah. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Indonesia*, 3(2), 259–264. <https://doi.org/10.17509/jpei.v3i2.50746>