

## **Retensi Kognitif Biologi dan Sikap Ilmiah Siswa Berkemampuan Akademik Berbeda pada Strategi PBLRQA dipadu Jurnal Belajar**

### ***Biology Cognitive Retention and Scientific Attitude of Students with Different Academic Ability on PBLRQA Strategy Combined with Learning Journal***

Arsad Bahri<sup>1)\*</sup>, Irma Suryani Idris<sup>1)</sup>, Nurjannah H.Samsidi<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alama, Universitas Negeri Makassar

*Received 8<sup>th</sup> February 2019 / Accepted 28<sup>th</sup> March 2019*

#### **ABSTRAK**

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi PBLRQA dipadu jurnal belajar terhadap retensi kognitif biologi dan sikap ilmiah siswa dengan kemampuan akademik berbeda. Penelitian ini merupakan penelitian quasi experiment menggunakan desain pretest-posttest nonequivalent control group design pola faktorial 2 x 2. Sampel penelitian adalah 4 rombel pada kelas XI MIA SMAN 17 Makassar yang dipilih dengan random sampling. Masing-masing 2 rombel diajar dengan PBLRQA dipadu jurnal belajar dan 2 rombel diajar dengan PBL. Instrumen penelitian terdiri atas instrumen retensi kognitif berupa tes esai dan instrumen sikap ilmiah berupa angket dan lembar observasi sikap ilmiah. Data dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (i) ada perbedaan retensi siswa berkemampuan akademik berbeda antara siswa yang diajar dengan PBLRQA dipadu jurnal belajar dengan PBL. Strategi PBLRQA dipadu jurnal belajar lebih berpotensi mempertahankan retensi siswa dibandingkan PBL. Rerata terkoreksi nilai retensi siswa kemampuan akademik atas lebih tinggi dibandingkan dengan siswa kemampuan akademik bawah. Interaksi antara strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik berpengaruh terhadap retensi siswa; dan (ii) ada perbedaan sikap ilmiah siswa berkemampuan akademik berbeda antara siswa yang diajar dengan PBLRQA dipadu jurnal belajar dan PBL. Strategi PBLRQA lebih berpotensi menumbuhkan sikap ilmiah siswa dibandingkan PBL. Rerata terkoreksi sikap ilmiah siswa kemampuan akademik atas lebih tinggi dibandingkan dengan siswa kemampuan akademik bawah. Interaksi antara strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik berpengaruh terhadap sikap ilmiah siswa.*

*Kata kunci: PBLRQA, Jurnal Belajar, Retensi Kognitif, Sikap Ilmiah*

#### **ABSTRACT**

*This study aimed to determine the effect of PBLRQA strategy combined with learning journals on biology cognitive retention and scientific attitudes of students with different*

---

\*Korespondensi:  
email: [arsad.bahri@unm.ac.id](mailto:arsad.bahri@unm.ac.id)

*academic abilities. This study was a quasi-experimental using a pretest-posttest nonequivalent control group design 2 x 2 factorial pattern. The research sample was 4 classes in class XI MIA SMAN 17 Makassar, selected by random sampling. Each 2 classes are taught with PBLRQA combined with a learning journal and 2 classes are taught with PBLRQA. The research instrument consisted of cognitive retention instruments in the form of essay tests and scientific attitude instruments in the form of questionnaires and scientific attitude observation sheets. Data were analyzed descriptively and inferentially. The results showed that (i) there was difference in the retention of students with different academic abilities between students taught with PBLRQA combined with learning journals with PBL. The PBLRQA combined with learning journals has more potential to maintain student retention than PBL. The mean corrected retention value of students with higher academic ability compared to students with lower academic ability. The interaction between learning strategy and academic abilities influences student retention; and (ii) there was differences in the scientific attitudes of students with different academic abilities between students who was taught with PBLRQA combined with learning journals and PBL. The PBLRQA strategy has more potential to grow students' scientific attitudes than PBL. The mean corrected scientific attitude of students with higher academic ability compared to students with lower academic ability. The interaction between learning strategies with academic abilities affect the scientific attitude of students.*

*Keywords: PBLRQA, learning journal, cognitive retention, scientific attitude*

## **PENDAHULUAN**

Pemenuhan standar pendidikan yang mengacu pada kecakapan abad 21 harus dimiliki oleh pendidik maupun peserta didik. Sebagai masyarakat abad 21 maka karakter yang harus dimiliki tersebut adalah berpikir secara kritis, memiliki kemampuan memecahkan masalah, kreatif dan inovatif, memiliki kemampuan komunikasi yang efektif serta memiliki kemampuan bekerja sama. Pembelajaran biologi pada hakikatnya merupakan proses yang dapat menghantarkan siswa untuk mencapai tujuan belajarnya. Namun, fakta yang ada saat ini, para guru cenderung masih memilih mengajar dengan menggunakan metode ceramah atau metode lain yang pada umumnya berpusat pada guru. Permasalahan dalam pembelajaran biologi sangat bergantung dengan peran guru dalam mengarahkan siswa selama proses pembelajaran. Ada banyak pandangan yang mengacu pada cara mengajar guru biologi saat ini yang dianggap terlalu menekankan pada penguasaan sejumlah konsep saja tanpa mempertimbangkan bagaimana mengkomunikasikan suatu konsep itu dengan cara yang lebih menyenangkan dan mudah dipahami serta disukai siswa sehingga materi yang diperoleh siswa dapat diserap dan lekat dalam memori jangka panjang (retensi) siswa.

Selain masalah tersebut, permasalahan lain dalam proses pembelajaran salah satunya adalah peserta didik di sekolah belum sepenuhnya mampu mengembangkan sikap ilmiahnya. Dalam hal ini, sikap ilmiah yang dimaksud adalah siswa cenderung kurang mampu berpikir secara kritis dalam upaya mencari solusi untuk memecahkan masalah yang diberikan di dalam pembelajaran. Kurang perhatian menjadikan peserta didik tidak

memaknai setiap pembelajaran yang dilalui di sekolah. Hal ini tentu menjadi penghambat bagi seorang guru dalam mengasah keterampilan siswa.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dibutuhkan suatu strategi yang dapat menjadi alternatif dalam meningkatkan retensi dan mengembangkan sikap ilmiah yang dimiliki oleh siswa. Salah satu strategi yang dapat digunakan yaitu strategi PBLRQA dipadu jurnal belajar. Strategi PBLRQA adalah pengintegrasian strategi PBL dan RQA yang selanjutnya dipadukan dengan penggunaan jurnal belajar di akhir pembelajaran. Pengintegrasian RQA dengan PBL menjadikan mahasiswa akan lebih banyak membaca dan mencari informasi (Bahri & Corebima, 2019). Selain itu permasalahan yang diangkat pada kelas PBLRQA bersumber dari mahasiswa sendiri, maka dengan sendirinya pengetahuan yang berupa solusi atas permasalahan akan tersimpan lebih lama dalam memori jangka panjang mahasiswa (Allen, 2001 dalam Bahri, 2016). Selain itu, penggunaan jurnal belajar berpotensi meningkatkan pembelajaran dengan melalui proses menulis dan berpikir tentang pengalaman belajar, bersifat pribadi dan dapat digunakan untuk merefleksi diri. Rahmat, dkk (2019) menyatakan bahwa penggunaan jurnal belajar dalam mencerminkan pembelajaran siswa adalah cara yang signifikan. Siswa akan secara mandiri melakukan refleksi diri melalui proses penulisan jurnal belajar. Keuntungannya adalah bahwa siswa dapat menulis pengalaman mereka tanpa tekanan yang akan menghasilkan pembelajaran yang lebih mengesankan.

Selain hal tersebut di atas, bagian yang tak kalah penting dan membutuhkan perhatian adalah kemampuan akademik awal siswa. Kemampuan akademik awal memegang peranan penting terhadap kemampuan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Kemampuan akademik harus diperhatikan dalam proses pembelajaran dan penting untuk diberdayakan khususnya siswa dengan kemampuan akademik awal yang rendah diharapkan mampu meraih hasil yang sama dengan yang memiliki kemampuan akademik awal berbeda. Bahri (2010) mengemukakan bahwa baik strategi PBL maupun RQA terbukti mampu mengupayakan agar mahasiswa dengan kemampuan akademik awal rendah dapat meningkatkan prestasinya atau mensejajarkan dirinya dengan mahasiswa pada kelompok lain yang berbeda kemampuan awalnya.

Berdasarkan uraian masalah di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul: Pengaruh Strategi PBLRQA dipadu Jurnal Belajar terhadap Retensi Kognitif dan Sikap Ilmiah Siswa dengan Kemampuan Akademik Berbeda pada Pembelajaran Biologi. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran PBLRQA dipadu jurnal belajar terhadap retensi kognitif siswa dengan kemampuan akademik berbeda pada pembelajaran biologi; dan untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran PBLRQA dipadu jurnal belajar terhadap sikap ilmiah siswa dengan kemampuan akademik berbeda pada pembelajaran biologi.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *quasi experiment*. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu strategi pembelajaran yang terdiri atas 2 jenis yaitu PBLRQA dipadu jurnal belajar dan strategi PBL sebagai faktor A, sedangkan faktor B yaitu

*Retensi Kognitif Biologi dan Sikap Ilmiah Siswa Berkemampuan Akademik Berbeda pada Strategi PBLRQA dipadu Jurnal Belajar*

kemampuan akademik yang terdiri atas kemampuan akademik atas dan bawah sebagai variabel moderator. Variabel terikatnya adalah retensi kognitif biologi dan sikap ilmiah siswa.

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 17 Makassar. Penelitian ini dimulai dari bulan Desember 2018 sampai Juni 2019. Populasi penelitian ini adalah seluruh rombel SMAN 17 Makassar kelas XI IPA yang terdiri atas 7 rombel. Jumlah kelas yang digunakan untuk sampel penelitian adalah 4 rombel dimana masing-masing 2 rombel diajar dengan strategi PBLRQA dipadu jurnal belajar dan 2 rombel diajar dengan strategi PBL. Untuk penentuan rombel yang diajar dengan strategi PBLRQA dipadu jurnal belajar dan strategi PBL, dilakukan dengan teknik *Random Sampling*. Rombel yang dijadikan sampel penelitian terlebih dahulu diuji menggunakan *placement test* berupa tes pilihan ganda materi biologi. Selanjutnya, kemampuan akademik siswa yang terdiri atas kemampuan akademik atas dan bawah ditentukan berdasarkan hasil *placement test*. Rancangan yang digunakan adalah rancangan *pretest-posttest nonequivalent control group design* pola faktorial 2 x 2 seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Denah Penelitian Eksperimen Faktorial 2 x 2

<b>Kemampuan Akademik</b>	<b>Strategi Pembelajaran (S)</b>	
	<b><i>PBLRQA</i>+ JB (S1)</b>	<b>PBL (S2)</b>
<b>Atas (K1)</b>	S1K1	S2K1
<b>Bawah (K2)</b>	S1K2	S2K2

(Sumber: Ary, 1982; Sukardi, 2008; Sugiyono, 2012)

Keterangan:

S = Strategi Pembelajaran

K = Kemampuan Akademik

JB = Jurnal Belajar

Prosedur pelaksanaan perlakuan strategi pembelajaran berdasarkan rancangan penelitian ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Prosedur pelaksanaan Perlakuan Strategi Pembelajaran

<b><i>Pretest</i></b>	<b>Perlakuan</b>	<b><i>Posttest</i></b>	<b><i>Retest</i></b>
O1	X1K1	O2	O3
O4	X1K2	O5	O6
O7	X2K1	O8	O9
O10	X2K2	O11	O12

Keterangan:

X1 = Kelas strategi *PBLRQA* dipadu jurnal belajar

X2 = Kelas pembelajaran PBL

K1 = Kemampuan Akademik Atas

K2 = Kemampuan Akademik Bawah

O1, O4, O7 dan O10 = skor *pretest* (sikap ilmiah)

O2, O5, O8 dan O11 = skor *posttest* (retensi dan sikap ilmiah)

O3, O6, O9 dan O12 = skor *retest* (retensi)

Instrumen penelitian terdiri atas instrumen retensi kognitif yang terdiri atas tes esai dan instrumen sikap ilmiah yang terdiri atas angket sikap ilmiah dan lembar observasi sikap ilmiah. Sebelum digunakan instrumen penelitian divalidasi ahli dan empirik. Data penelitian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial dengan uji Anakova 2 jalur yang dilanjutkan dengan uji LSD.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Data Retensi pada Setiap Strategi Pembelajaran menurut Kemampuan Akademik

Data hasil penelitian terkait rerata skor dan persentase perubahan skor *posttest* kognitif ke retensi pada setiap strategi pembelajaran menurut Kemampuan Akademik ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Nilai dan Persentase Perubahan Nilai *Posttest* kognitif-Retensi pada Setiap Strategi Pembelajaran menurut Kemampuan Akademik

No	Strategi Pembelajaran	Kemampuan Akademik	Rerata		Persentase (%)	Ket
			<i>Posttest</i>	Retensi		
1.	<i>PBLRQA</i> dipadu Jurnal Belajar	KA Atas	88,33	91,39	3,06	Meningkat
		KA Bawah	79,17	82,08	2,92	Meningkat
		Total	167,50	173,47	5,97	Meningkat
2.	<i>PBL</i>	KA Atas	79,72	81,81	2,08	Meningkat
		KA Bawah	70,42	71,25	0,83	Meningkat
		Total	150,14	153,05	2,92	Meningkat
<b>Total</b>		KA Atas	168,06	173,19	5,14	Meningkat
		KA Bawah	149,58	153,33	3,75	Meningkat

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa retensi siswa yang diajar dengan strategi *PBLRQA* dipadu jurnal belajar mengalami peningkatan begitupun dengan retensi siswa yang diajar dengan strategi *PBL*.

Sebelum dilakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat meliputi uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *one-sample Kolmogorov-Smirnov test*. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data penelitian berdistribusi normal. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Levenes's test of equality of error variance*. Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa data *pretest* variabel retensi (*posttest kognitif*), sikap ilmiah, dan *posttest* variabel retensi dan sikap ilmiah adalah homogen.

**Perbedaan Retensi Siswa Berkemampuan Akademik Berbeda pada Pembelajaran Biologi antara yang Diberi Strategi PBLRQA dipadu Jurnal Belajar dan Strategi PBL**

Ringkasan hasil uji hipotesis dengan anakova retensi siswa terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Ringkasan Hasil Uji Anakova Retensi Siswa

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean square	F	Sig.
Corrected model	6460.421a	4	1615.105	225.746	.000
Intercept	1.401	1	1.401	.196	.000
XRetensi	1582.898	1	1582.898	221.244	.000
Strategi Pembelajaran	26.706	1	26.706	3.733	.000
Kemampuan Akademik	5.284	1	5.284	.738	.000
Strategi *KA	7.417	1	7.417	1.037	.022
Error	651.062	91	7.155		
Total	646829.467	96			
Corrected Total	7111.483	95			

Berdasarkan sumber strategi pembelajaran dan kemampuan akademik diperoleh p-level lebih kecil dari alpha 0,05 ( $p < 0,05$ ) dengan sig. 0,000 dan 0,000. Hal ini berarti bahwa  $H_0$  ditolak dan hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa “ada perbedaan retensi siswa berkemampuan akademik berbeda pada pembelajaran biologi antara siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran PBLRQA dipadu jurnal belajar dan PBL” diterima. Berdasarkan sumber interaksi strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik diperoleh p-level lebih kecil dari alpha 0,05 ( $p < 0,05$ ) dengan sig. 0,002.

Hasil uji lanjut pengaruh interaksi strategi pembelajaran terhadap retensi siswa terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Ringkasan Hasil Uji Lanjut Pengaruh Interaksi Strategi Pembelajaran terhadap Retensi Siswa

Strategi	Kemampuan Akademik	Xretensi	Yretensi	Selisih	Mean	LSD Notation
PBLRQA	Atas	88.334	91.389	3.055	82.480	a
	Bawah	79.166	82.083	2.917	82.326	b
PBL	Atas	79.722	81.805	2.083	81.493	b
	Bawah	70.416	71.250	0.843	80.227	c

Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa rerata terkoreksi skor retensi kognitif terendah pada kombinasi strategi PBL-KA bawah yaitu 80,227 dan tertinggi pada kombinasi strategi PBLRQA-KA atas yaitu 82,480. Berdasarkan hasil uji BNT, dijelaskan bahwa rerata terkoreksi skor retensi siswa pada kombinasi strategi PBLRQA-KA atas berbeda nyata dari kombinasi PBLRQA-KA bawah, serta kombinasi strategi pembelajaran PBL-KA atas juga berbeda nyata dengan kombinasi PBL-KA bawah. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa strategi

pembelajaran *PBLRQA* lebih tepat untuk mempertahankan retensi siswa dibandingkan dengan strategi *PBL*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan retensi siswa yang diajar dengan strategi *PBLRQA* dipadu jurnal belajar dibandingkan siswa yang diajar dengan strategi *PBL*. Persentase daya retensi tertinggi dicapai oleh siswa yang diajar dengan strategi *PBLRQA* dipadu jurnal belajar. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Bahri (2016) yang menunjukkan bahwa strategi *PBLRQA*, berpengaruh terhadap retensi kognitif siswa.

Siswa yang diajar dengan *PBLRQA* dipadu jurnal belajar memiliki kemampuan menyimpan pengetahuan pada memori jangka panjang (*long-term memory*) yang disebabkan oleh adanya tahapan dimana siswa melakukan kegiatan individual dan kegiatan kelompok. Pada sintaks ini siswa melakukan kerja sama untuk mencari penyelesaian masalah dalam suasana kooperatif baik pada diskusi kelompok, maupun diskusi kelas. Aktivitas siswa pada tahapan tersebut menunjukkan adanya kegiatan belajar dari melakukan (*learning by doing*) dan belajar bersama (*learning together*). Dengan demikian, siswa menerima informasi bukan hanya berasal dari guru, akan tetapi juga berasal dari kegiatan belajarnya sendiri dan kerja sama dengan teman-temannya. Selain itu, siswa yang dibelajarkan strategi *PBLRQA* tidak hanya melibatkan indera pendengaran akan tetapi melibatkan lebih dari satu panca indera sehingga hasil belajar dapat disimpan dalam waktu lama. Hal ini didukung oleh pernyataan Dahar (1991) bahwa jika informasi yang dipelajari secara bermakna maka lebih lama diingat daripada informasi yang dipelajari secara hapalan.

Penyebab lain dari besarnya kemampuan siswa yang diajar dengan strategi *PBLRQA* dipadu jurnal belajar untuk mempertahankan pengetahuannya dalam memori jangka panjangnya adalah dengan adanya penggunaan jurnal belajar di setiap akhir pembelajaran. Jurnal belajar digunakan sebagai refleksi pembelajaran oleh siswa yang terdiri atas pengalaman belajar, materi yang telah dipahami, materi yang belum dipahami, usaha atau cara untuk mengatasinya dan upaya pengayaan. Menurut Hiemstra (2001) sebagian besar siswa dan gurumenggunakan jurnal belajar untuk menindak lanjuti belajarnya, memperpanjang pengetahuan dan keterampilan yang telah diperolehnya dari kegiatan pembelajaran di kelas sehingga pembelajaran yang dilakukan lebih bermakna. Melalui refleksi seseorang dapat lebih mengenali dirinya, mengetahui permasalahan dan memikirkan solusi untuk permasalahan tersebut (Irez dan Cakir 2006). Menurut Ong (2004) jurnal belajar dapat membantu meningkatkan skor pengalaman belajar dengan memfasilitasi siswa untuk membuat makna dari proses belajarnya, sehingga memungkinkan siswa untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik dan menjadikan siswa lebih disiplin.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa skor retensi siswa yang berkemampuan akademik atas lebih tinggi dibandingkan yang berkemampuan akademik bawah. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Pallenari (2012) dan Bahri (2016) yang melaporkan adanya perbedaan retensi antara peserta didik berkemampuan akademik atas dengan peserta didik berkemampuan akademik bawah, dimana peningkatan skor retensi peserta didik berkemampuan akademik atas lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik berkemampuan akademik rendah.

Hasil penelitian juga melaporkan bahwa kelas yang dibelajarkan dengan strategi *PBLRQA* dipadu jurnal belajar lebih tepat mempertahankan retensi siswa yang berkemampuan

*Retensi Kognitif Biologi dan Sikap Ilmiah Siswa Berkemampuan Akademik Berbeda pada Strategi PBLRQA dipadu Jurnal Belajar*

akademik atas dan bawah dibandingkan kelas yang dibelajarkan dengan strategi *PBL*. Hasil ini juga didukung dengan uji interaksi, dimana interaksi antara strategi dengan kemampuan akademik berpengaruh terhadap retensi siswa yang signifikan. Hal ini disebabkan karena selama pembelajaran strategi *PBLRQA*, siswa berkemampuan akademik atas dan bawah berusaha untuk dapat mengetahui dan memahami permasalahan dan solusinya agar siswa tersebut dapat mengajari sesama anggota kelompoknya.

**Deskripsi Data Sikap Ilmiah pada Setiap Strategi Pembelajaran Menurut Kemampuan Akademik**

Data hasil penelitian terkait rerata skor dan persentase perubahan skor *pretest-posttest* sikap ilmiah siswa yang diukur dengan angket pada setiap strategi pembelajaran menurut kemampuan akademik ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Skor dan Persentase Perubahan Skor *Pretest-Posttest* Sikap Ilmiah pada Setiap Strategi Pembelajaran menurut Kemampuan Akademik

No	Strategi Pembelajaran	Kemampuan Akademik	Rerata		Persentase (%)	Ket
			<i>Posttest</i>	Retensi		
1	<i>PBLRQA</i> dipadu Jurnal Belajar	KA Atas	84,20	89,06	4,86	Meningkat
		KA Bawah	81,18	83,92	2,74	Meningkat
		Total	165,38	172,98	7,60	Meningkat
2	<i>PBL</i>	KA Atas	81,22	82,60	1,39	Meningkat
		KA Bawah	76,94	77,64	0,70	Meningkat
		Total	158,16	160,24	2,09	Meningkat
Total		KA Atas	165,42	171,67	6,25	Meningkat
		KA Bawah	158,12	161,56	3,44	Meningkat

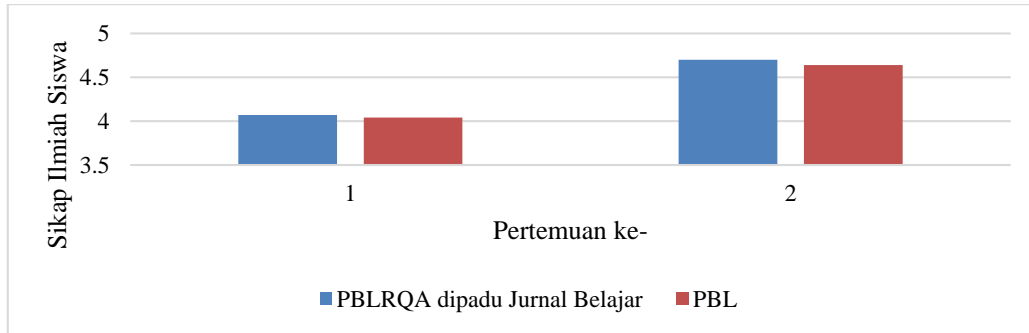
Tabel 6 menunjukkan bahwa skor sikap ilmiah siswa mengalami peningkatan dengan persentase yang bervariasi baik antar strategi pembelajaran pada kemampuan akademik yang berbeda. Data hasil observasi sikap ilmiah siswa selama sesi pembelajaran di setiap pertemuan pada perlakuan strategi pembelajaran ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Observasi Sikap Ilmiah Siswa Selama Sesi Pertemuan pada Setiap Strategi Pembelajaran

Strategi Pembelajaran	Pertemuan		Total
	1	2	
<i>PBLRQA</i> dipadu Jurnal Belajar	4.07	4.70	8.78
<i>PBL</i>	4.04	4.64	8.68

Data hasil observasi sikap ilmiah siswa selama sesi pembelajaran setiap pertemuan pada perlakuan strategi pembelajaran dapat divisualisasi seperti pada Gambar 3.





Gambar 3. Rerata Pengembangan Sikap Ilmiah Siswa selama Sesi Pertemuan pada setiap Strategi Pembelajaran

### Perbedaan Sikap Ilmiah Siswa Berkemampuan Akademik Berbeda pada Pembelajaran Biologi antara yang Diberi Strategi *PBLRQA* dipadu Jurnal Belajar, dan Strategi *PBL*

Ringkasan hasil uji hipotesis dengan anakova sikap ilmiah siswa terlihat pada Tabel 8  
Tabel 8. Ringkasan Hasil Uji Anakova Sikap Ilmiah Siswa

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean square	F	Sig.
Corrected model	1720.861a	4	430.215	133.672	.000
Intercept	1.345	1	1.345	.418	.020
XSikapIlmiah	195.247	1	195.247	60.665	.000
StrategiPembelajaran	88.633	1	88.633	27.539	.000
KemampuanAkademik	17.966	1	17.966	5.582	.009
StrategiPembelajaran*KemampuanAkademik	8.731	1	8.731	2.713	.040
Error	292.878	91	3.218		
Total	661533.000	96			
Corrected Total	2013.740	95			

Berdasarkan sumber strategi pembelajaran dan kemampuan akademik diperoleh p-level lebih kecil dari alpha 0,05 ( $p < 0,05$ ) dengan sig. 0,000 dan sig. 0.009. Hal ini berarti bahwa  $H_0$  ditolak dan hipotesis penelitian yang menyatakan “Ada perbedaan sikap ilmiah siswa berkemampuan akademik berbeda pada pembelajaran biologi antara siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *PBLRQA* dipadu jurnal belajar dan *PBL*” diterima.

Hasil uji lanjut pengaruh interaksi strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik terhadap sikap ilmiah siswa terlihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Ringkasan Hasil Uji Lanjut Pengaruh Interaksi Strategi Pembelajaran dengan Kemampuan Akademik terhadap Sikap Ilmiah Siswa

Strategi	Kemampuan Akademik	XSikapIlmiah	YSikapIlmiah	Selisih	Mean	LSD Notation
PBLRQA	Atas	84.000	88.625	4.625	85.349	a
	Bawah	80.542	83.333	2.791	83.343	b
PBL	Atas	80.917	82.167	1.250	81.820	c
	Bawah	76.750	77.417	0.667	81.029	d

Berdasarkan Tabel 9 terlihat bahwa rerata skor terkoreksi sikap ilmiah siswa terendah terdapat pada kombinasi strategi PBL - kemampuan akademik bawah yaitu 81,029 dan tertinggi pada kombinasi strategi *PBLRQA*- kemampuan akademik atas yaitu 85,349.

Berdasarkan hasil uji BNT, dijelaskan bahwa rerata terkoreksi skor sikap ilmiah siswa pada kombinasi strategi *PBLRQA*- kemampuan akademik atas berbeda nyata dari kombinasi *PBLRQA*- kemampuan akademik bawah, sedangkan kombinasi strategi pembelajaran PBL- kemampuan akademik atas juga berbeda nyata dari kombinasi PBL- kemampuan akademik bawah. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa strategi *PBLRQA* lebih tepat untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan sikap ilmiah siswa yang diajar dengan strategi *PBLRQA* dipadu jurnal belajar dibandingkan siswa yang diajar dengan strategi *PBL*. Hal ini terlihat dari presentase peningkatan *pretest* ke *posttest* sikap ilmiah siswa yang diukur menggunakan angket dan juga lembar observasi siswa di setiap pertemuan. Selain itu, skor terkoreksi sikap ilmiah tertinggi terlihat pada siswa yang diajar dengan *PBLRQA*.

Perkembangan sikap ilmiah siswa pada kelas yang diajar dengan *PBLRQA* dipadu jurnal belajar ditunjang oleh tahapan pembelajaran di dalam strategi tersebut. Tahapan dalam *PBLRQA* dipadu jurnal belajar memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara mandiri. Menurut Hasmunarti (2019), penerapan strategi *PBLRQA* mampu meningkatkan kemandirian belajar siswa. Dengan adanya kemandirian belajar maka kemampuan lain peserta didik dapat ditingkatkan. Apabila peserta didik terlatih menjadi pembelajar mandiri, maka dengan sendirinya peserta didik dapat mengatur belajarnya sendiri dan dapat meningkatkan hasil belajarnya. Dalam pembelajaran *PBLRQA* dipadu jurnal belajar, siswa diminta untuk membaca materi pembelajaran dan membuat pertanyaan sebelum pembelajaran dimulai sehingga dapat memotivasi siswa untuk berpikir kritis dalam belajar.

Menurut Bahri dan Idris (2008), dalam *PBLRQA* siswa dilatih untuk melakukan penilaian sendiri dengan mencocokkan apa yang diketahui atau kesalahpahaman konsep yang diketahui, apa yang belum dikenal dan bagaimana memberdayakan pengetahuan yang telah diperoleh setelah pengajar menjelaskan dalam proses pembelajaran. Selain itu, dengan adanya penulisan jurnal belajar di akhir pembelajaran dapat melatih cara berpikir siswa dalam meningkatkan prestasi belajarnya. Penggunaan jurnal belajar dapat melatih kemampuan berpikir siswa karena dalam penulisan jurnal siswa dituntut mengungkapkan apa yang ada dipikirkannya. Kemampuan mengungkapkan apa yang ada dalam pikiran siswa ini merupakan salah satu pancaran dari karakteristik siswa tersebut. Oleh sebab itu, penulisan jurnal belajar sangat erat hubungannya dengan kemampuan berpikir kritis serta sikap ingin tahu siswa karena apa yang akan ditulis siswa adalah hasil refleksi kegiatan belajarnya dan secara langsung mereka tulis melalui proses berpikirnya.

Sikap terbuka dan kerjasama siswa juga dituntut dalam tahapan *PBLRQA* yang menganut pembelajaran kooperatif. Siswa dituntut untuk saling bekerjasama dalam kelompok dengan melakukan diskusi. Arends (2008) mengemukakan bahwa masing-masing anggota kelompok bertanggung jawab untuk membaca materi ajar yang kemudian memunculkan permasalahan dan mencari solusinya dan kemudian mendiskusikannya dalam kelompok. Hal

ini akan membantu siswa untuk mulai berpikir terbuka, saling bekerjasama dengan teman kelompoknya serta dapat menumbuhkan sikap peka terhadap lingkungan sekitar antar siswa.

Strategi *PBLRQA* sebagai salah bentuk pembelajaran kolaboratif dapat mengembangkan toleransi dan penerimaan keanekaragaman, dan mengembangkan keterampilan sosial. Demikian pula, hasil yang diperoleh dari strategi diskusi adalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir siswa dan membantu siswa mengonstruksikan pemahamannya sendiri tentang isi pelajaran, meningkatkan keterlibatan dan *engagement*, dan membantu siswa mempelajari berbagai keterampilan komunikasi dan proses berpikir. Menurut Arends (2008) kerja kooperatif yang terjadi dalam kelompok mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan sosial.

Pembelajaran kolaboratif dalam *PBLRQA* merupakan proses pengayaan penemuan diri untuk menciptakan lingkungan yang saling mempengaruhi antara individu dan masyarakat, antara individu dan ide-ide, dan antara individu dan proses belajar mandiri (Lee, 1998). Hal ini mendorong siswa untuk merekonstruksi pengetahuan mereka sendiri, dan merumuskan keputusan tentang belajar sambil membantu untuk memperjelas nilai-nilai, keterampilan, minat dan tujuan bagi siswa lainnya. Dengan demikian siswa dapat mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan mereka sendiri serta sarana untuk mengatasi atau memperbaiki segala kekurangan (Savin-Baden dan Mayor, 2004).

Pada sintaks strategi *PBLRQA*, siswa saling membantu untuk belajar, berdiskusi, dan berargumentasi agar memahami, mengerti, dan mengetahui suatu topik secara bersama. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Vygotsky (1978) bahwa dalam belajar terjadi interaksi sosial dengan teman sebaya seperti kegiatan diskusi. Selain itu, sintaks ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling bertatap muka, berargumentasi, dan berkomunikasi antar kelompok sehingga terbentuk hasil pemikiran yang sinergis dan saling menghargai perbedaan dalam berkomunikasi. Dengan demikian, pada strategi *PBLRQA* berpotensi membekali siswa untuk memiliki keterampilan berkomunikasi dan berpikir yang dapat mendukung pemberdayaan keterampilan metakognisi.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa sikap ilmiah siswa berkemampuan akademik atas maupun bawah mampu mengembangkan sikap ilmiahnya. Hasil ini juga didukung dengan uji interaksi, dimana interaksi antara strategi dengan kemampuan akademik berpengaruh terhadap sikap ilmiah siswa yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran yang diterapkan mampu melatih sikap ilmiah siswa berkemampuan akademik atas maupun bawah melalui tahapan pembelajaran yang menuntut keaktifan siswa.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dipaparkan di atas maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan retensi siswa berkemampuan akademik berbeda pada pembelajaran biologi antara siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *PBLRQA* dipadu jurnal belajar dan *PBL*. Strategi *PBLRQA* dipadu jurnal belajar lebih berpotensi mempertahankan retensi siswa dibandingkan strategi *PBL*. Rerata terkoreksi nilai retensi siswa kemampuan akademik atas lebih tinggi dibandingkan dengan siswa kemampuan akademik bawah. Interaksi antara strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik berpengaruh

*Retensi Kognitif Biologi dan Sikap Ilmiah Siswa Berkemampuan Akademik Berbeda pada Strategi PBLRQA dipadu Jurnal Belajar*

terhadap retensi siswa; dan (ii) ada perbedaan sikap ilmiah siswa berkemampuan akademik berbeda pada pembelajaran biologi antara siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran PBLRQA dipadu jurnal belajar dan PBL. Strategi PBLRQA lebih berpotensi menumbuhkan sikap ilmiah siswa dibandingkan strategi PBL. Rerata terkoreksi sikap ilmiah siswa kemampuan akademik atas lebih tinggi dibandingkan dengan siswa kemampuan akademik bawah. Interaksi antara strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik berpengaruh terhadap sikap ilmiah siswa.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arends R. 2008. *Learning to Teach (Belajar untuk Mengajar)*. Edisi ketujuh, Buku II. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ary D, Jacobs LC, & A. Razavieh A. 1982. *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*. Terjemahan oleh Arief Furchan. Surabaya: Usaha Nasional.
- Bahri A. 2010. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Reading Questioning and Answering (RQA) pada Perkuliahan Fisiologi Hewan terhadap Kesadaran Metakognitif, Keterampilan Metakognitif dan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa*. [Tesis]. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Bahri A. 2016. *Pengaruh Strategi Problem Based Learning (PBL) Terintegrasi Reading, Questioning, and Answering (RQA) pada Perkuliahan Biologi Dasar Terhadap Motivasi Belajar, Keterampilan Metakognitif, Hasil Belajar Kognitif, Retensi, Dan Karakter Mahasiswa Berkemampuan Akademik Berbeda*. *Jurnal*. [Disertasi]. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Bahri A, & Idris IS. 2018. *Development and Validation of Learning Strategy for Metacognitive Skills Empowerment: PBLRQA (PBL integrated with Reading, Questioning, and Answering)*. *Journal of Physics: Conference Series*. 1028: 1-6.
- Bahri A, & Corebima AD. 2019. *Improving PBL in Empowering Meta cognitive Skill of Students*. *Indian Journal of Science and Technology*. 12(17): 1-9.
- Dahar RW. 2011. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Hasmunarti, Bahri A, & Idris, IS. 2019. *Analisis Kebutuhan Pengembangan Blended Learning Terintegrasi Strategi PBLRQA (Problem-Based Learning and Reading, Questioning & Answering) pada Pembelajaran Biologi*. *Jurnal Biology Teaching and Learning*. 1(2): 101-108.
- Hiemstra R. 2001. *Uses and benefits of journal writing*. *New Directions for Adult and Continuing Education*. 90: 19-26.

- Irez C dan Cakir, M. 2006. *Critical Reflective Approach to Teach the Nature of Science: A Rationale and Review of Strategies*. Journal of Turkish Science Education. 3(2): 7-23.
- Lee GCM. 1998. *Collaborative Learning in Three British Adult Education Schemes*. [Thesis]. Inggirs: University of Nottingham.
- Ong AD Bergeman CS, & Bisconti TL. 2004. *The Role of Daily Positive Emotions During Conjugal Bereavement*. Journals of Gerontology, Series B: Psychological Sciences and Social Sciences. 59(4): 168-176.
- Palennari M. 2012. *Pengaruh Integrasi Problem-Based Learning dengan Pembelajaran Kooperatif Jigsaw dan Kemampuan Akademik terhadap metakognisi, Berpikir Kritis, Pemahaman Konsep, dan retensi Mahasiswa pada Perkuliahan Biologi Dasar*. Disertasi. Tidak diterbitkan. [Disertasi]. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Rahmat I, Chanunan S, & Bahri A. 2018. *Open Inquiry with Learning Journal Promoting Metacognitive Skills and Retention of Students with Low Academic Achievements*. Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR). 227: 277-281.
- Savin-Baden M, & Major CH. 2004. *Foundations of Problem-based Learning*. Buckingham: Open University Press.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Yogyakarta: Bumi Aksara.