

# KEMAMPUAN BERTANYA DAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA PADA MATAKULIAH BIOLOGI UMUM DAN LINGKUNGAN MELALUI STRATEGI RECIPROCAL TEACHING

Hartono D. Mamu<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo, Indonesia  
Email: hartono@ung.ac.id

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis kemampuan bertanya dan berpikir kritis mahasiswa dalam pembelajaran Biologi Umum dan Lingkungan melalui strategi *reciprocal teaching*. Jenis penelitiannya adalah penelitian deskriptif (*descriptive research*). Sampelnya mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika kelas B, berjumlah 28 orang. Teknik pengumpulan data secara lisan dan tertulis, serta observasi. Data kemampuan berpikir kritis diperoleh dengan tes kemampuan berpikir kritis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara kuantitas jumlah pertanyaan mahasiswa sebanyak 36 pertanyaan. Kualitas pertanyaan mahasiswa berada pada kategori kognitif tingkat rendah (LOTS) dengan persentase 61%; untuk kategori kognitif tingkat tinggi (HOTS) senilai 39%. Kesimpulan penelitian: 1) secara kuantitas jumlah pertanyaan melebihi jumlah mahasiswa, meskipun belum semua terlibat aktif dalam mengajukan pertanyaan; 2) persentase jumlah pertanyaan berkategori HOTS lebih tinggi dibandingkan dengan pertanyaan yang kategori LOTS. Keterampilan berpikir kritis mahasiswa yang tertinggi nilainya adalah keterampilan analisis dengan nilai 84.67; dan terendah self-regulation 81.33.

**Kata-kata kunci** : Kemampuan bertanya, berpikir kritis, reciprocal teaching

## 1. PENDAHULUAN

Pembelajaran di perguruan tinggi saat ini diharapkan mampu mendukung pengembangan potensi mahasiswa untuk menguasai keterampilan-keterampilan yang dibutuhkan di abad 21. Abad 21 menuntut setiap individu untuk memiliki kecakapan atau keterampilan baik *hard skill* maupun *soft skill* yang mumpuni agar dapat terjun ke dunia pekerjaan, dan siap berkompetisi dengan negara lain. Keterampilan abad 21 yang dikembangkan dari penerapan Kurikulum 2013 diharapkan dapat mengembangkan keterampilan berpikir siswa.

Besarnya tantangan pada abad 21 ini membuat sistem pendidikan di dunia harus dapat beradaptasi dengan cepat. Keterampilan abad 21 yang sangat dibutuhkan tidak hanya dalam proses pembelajaran tetapi dalam memecahkan permasalahan kehidupan. Kemampuan berpikir kritis yang merupakan salah satu indikator keterampilan abad-21 menjadi sorotan dunia dan sangat diperlukan dalam kehidupan (Amin, Duran Corebima, Zubaidah, & Mahanal, 2017).

Selain memperhatikan kemampuan berpikir kritis mahasiswa, kemampuan bertanya juga merupakan salah satu aspek yang penting untuk dimiliki mahasiswa. Pertanyaan dapat mendorong proses mengingat, memperdalam proses pembelajaran dan pemahaman, mempromosikan

imajinasi, kreativitas dan pemecahan masalah, serta memenuhi rasa ingin tahu. Penyelenggaraan pembelajaran secara interaktif tercipta dengan adanya interaksi yang terjadi di dalam kelas antara mahasiswa dengan dosen, dan antar mahasiswa melalui sebuah pertanyaan.

Bertanya merupakan salah satu hal penting dalam proses pembelajaran atau perkuliahan, karena dapat berkontribusi terhadap pengembangan proses berpikir mahasiswa. Aktivitas bertanya dapat dilakukan oleh dosen maupun mahasiswa dalam perkuliahan. Mahasiswa dapat bertanya kepada dosen mengenai materi atau konsep yang dibahas untuk mendapatkan penjelasan jika belum paham. Sebaliknya, dosen dapat bertanya atau memberikan pertanyaan kepada mahasiswa untuk mengukur pemahaman mahasiswa terhadap materi, dan untuk merangsang proses berpikir mahasiswa, atau untuk mengontrol kelas. Kegiatan pembelajaran pada Kurikulum 2013 dilakukan dengan pendekatan saintifik, dimana salah aspek yang penting untuk diperhatikan dalam melakukan pembelajaran adalah bertanya.

Proses perkuliahan yang melibatkan mahasiswa untuk bertanya sesuai dengan karakter saintifik, dan dapat berkontribusi terhadap pengembangan proses berpikir mahasiswa. Semakin baik kualitas pertanyaan mahasiswa berdasarkan taksonomi Bloom, semakin baik juga

kemampuan berpikir siswa. Pertanyaan siswa dapat digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir siswa, antara lain keterampilan berpikir kritis (Astuti *et al.*, 2017) dan memecahkan masalah (Zoller *et al.*, 1997). Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu kecakapan hidup (*life skill*) yang perlu dikembangkan melalui proses pembelajaran. Menurut Nurmaliah (2009), keterampilan berpikir kritis merupakan suatu keharusan yang dapat menjadi penyaring awal banjirnya informasi yang keabsahannya masih perlu dipertanyakan. Proses penyaringan (filterisasi) informasi ini hanya bisa dilakukan dengan aktivitas berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis sangat dibutuhkan seseorang untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan, termasuk permasalahan berkaitan dengan aspek biologi dan lingkungan.

Proses pembelajaran yang memungkinkan berkembangnya potensi peserta didik dalam hal bertanya dan berpikir kritis, perlu diupayakan dan harus menjadi prioritas bagi setiap lembaga pendidikan. Kedua potensi tersebut dapat berkembang dengan baik pada diri siswa, jika dalam proses pembelajaran mereka memperoleh bantuan (*scaffolding*) dari orang lain terutama dari pihak pendidik.

Biologi Umum dan Lingkungan merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus diprogramkan oleh mahasiswa di luar program studi biologi di lingkungan Fakultas MIPA UNG, salah satunya di Jurusan Matematika. Perkuliahan Biologi Umum dan Lingkungan memadukan kajian teoritik dan praktik baik di laboratorium maupun di lapangan. Harapannya, dalam proses perkuliahan Biologi Umum dan Lingkungan dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan diri mahasiswa khususnya kemampuan bertanya dan berpikir kritis. Kedua aspek dalam pembelajaran Biologi Umum dan Lingkungan ini akan dievaluasi melalui sebuah kajian penelitian yang bertujuan untuk menganalisis kemampuan mahasiswa dalam bertanya dan berpikir kritis. Harapannya, mahasiswa sebagai peserta didik akan mampu belajar mandiri dan akan berkembang kemampuan bertanya dan potensi berpikir kritisnya.

## 2. METODOLOGI

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif (*descriptive research*), yaitu suatu penelitian yang ditujukan untuk menggambarkan fenomena yang berkaitan dengan proses pembelajaran. Aspek yang diteliti berupa

kemampuan bertanya dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada perkuliahan Biologi Umum dan Lingkungan dengan Strategi *Reciprocal Teaching*. Subjek penelitiannya adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika. Data kemampuan bertanya baik secara lisan dan tertulis diperoleh melalui kegiatan observasi. Selanjutnya, data keterampilan berpikir kritis diperoleh melalui instrumen tes keterampilan berpikir kritis dengan mengacu pada pendapat Facione (2010), meliputi 6 (enam) indikator berpikir kritis, yaitu keterampilan *interpretation, analysis, inferens, evaluation, explanation, dan self-regulation*.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil

#### 3.1.1 Kemampuan Bertanya

Berdasarkan hasil observasi diperoleh data kemampuan mahasiswa dalam bertanya baik secara lisan dan tertulis, melalui tahapan kegiatan pembelajaran bersrtategi *Reciprocal Teaching*. Secara rinci data yang dimaksud dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Jumlah dan Kualitas Pertanyaan Mahasiswa Pada Saat Perkuliahan

PB	Jumlah		Tingkat Kognitif Pertanyaan						Pert Tidak Sesuai
	Mhs.	Pert.	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
PB.1	27	12	3	3	2	3	1	0	0
PB.2	27	11	2	3	2	1	2	1	0
PB.3	25	12	2	2	3	2	2	1	0
Jumlah		36	7	8	7	6	5	2	0
Persentase (%)			19,4	22,2	19	15,4	14	5	0%
			61 (LOTS)			39 (HOTS)			

Keterangan:

C1= Mengingat

C2= Memahami

C3= Menerapkan

C4= Menganalisis

C5= Mengevaluasi

C6= Mencipta/Kreasi

Mhs= Mahasiswa

Pert= Pertanyaan

PB.1= Pokok Bahasan Ekologi sebagai Sumber Alam dan Lingkungan

PB.2= Pokok Bahasan Pencemaran dan Perusakan Lingkungan

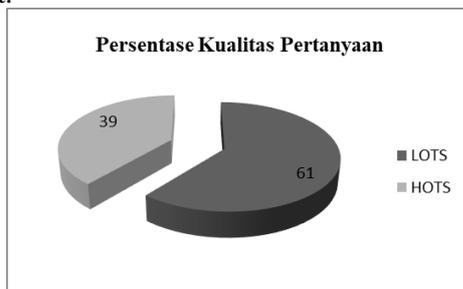
PB.3= Pokok Bahasan Konservasi Sumber Daya Alam dan Lingkungan

Berdasarkan data pada Tabel 1, dapat dideskripsikan kemampuan mahasiswa dalam bertanya pada tiap pokok bahasan pada perkuliahan Biologi Umum dan Lingkungan. Pada pokok bahasan ekologi sebagai sumber alam dan lingkungan, terdapat sebanyak 12 pertanyaan diajukan mahasiswa. Pertanyaannya pada

tingkatan kognitif kategori C1, C2, dan C4, masing-masing 3 (tiga) pertanyaan. Tingkatan kognitif kategori C2 ada 2 (dua) pertanyaan, dan kategori C5 ada 1 (satu) pertanyaan. Untuk pertanyaan yang termasuk kategori C6 (mencipta/kreasi) belum ada mahasiswa yang dapat mengajukan pertanyaannya.

Pada pokok bahasan pencemaran dan perusakan lingkungan, terdapat 11 pertanyaan mahasiswa, disemua tingkatan kognitif dari C1-C6. Pertanyaan masih didominasi kognitif tingkat rendah. Pertanyaan kategori C2 ada 3 pertanyaan. Tingkatan kognitif kategori C1, C3, C5, masing-masing 2 pertanyaan; dan tingkatan kognitif paling sedikit adalah C4, dan C6; masing-masing 1 (satu) pertanyaan. Pada pokok bahasan konservasi sumber daya alam dan lingkungan, pertanyaannya didominasi C3 dengan 3 pertanyaan. Pertanyaan kategori C1, C2, C4, dan C5, jumlah masing-masing 2 pertanyaan; dan tingkatan kognitif kategori C6 hanya 1 pertanyaan.

Berdasarkan jumlah pertanyaan yang muncul disetiap kegiatan perkuliahan, menunjukkan bahwa kurang lebih 45% mahasiswa yang terlibat kegiatan bertanya setiap perkuliahan. Dari hasil observasi dan data tentang pertanyaan mahasiswa secara keseluruhan, dapat diidentifikasi ada 36 pertanyaan pada 3 (tiga) pokok bahasan. Jumlah dan persentase pertanyaan pada setiap tingkatan kognitif dapat diuraikan sebagai berikut. Tingkatan kognitif C1 ada 7 pertanyaan (19%), C2 ada 8 pertanyaan (22.2%), C3 ada 7 pertanyaan (19%), C4 ada 6 pertanyaan (15.4%), C5 ada 5 pertanyaan (14%), dan C6 ada 2 pertanyaan (5%). Berdasarkan nilai persentase (%) pertanyaan mahasiswa dapat diperoleh perbandingan nilai antara tingkatan kognitif LOTS dan HOTS, sebagai berikut.



Gambar 1. Persentase Kualitas Pertanyaan Kategori LOTS dan HOTS

Berdasarkan Gambar 1 diatas dapat dijelaskan bahwa persentase pertanyaan mahasiswa berdasarkan tingkatan kognitif taksonomi Bloom Revisi dapat dibedakan atas dua kategori, yaitu kategori berpikir tingkat rendah

(LOTS) sebanyak 61%, dan kategori berpikir tingkat tinggi (HOTS) sebanyak 39%. Hal ini menunjukkan bahwa persentase mahasiswa yang memiliki kemampuan bertanya dalam kategori LOTS (kognitif tingkat rendah) lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa dengan kemampuan bertanya dalam kategori HOTS. Faktor penyebabnya karena mahasiswa belum terbiasa menguasai soal-soal yang termasuk kognitif tingkat tinggi, yaitu C4 (Menganalisis), C5 (Mengevaluasi), dan C6 (Mencipta/Kreasi). Hal ini membutuhkan upaya untuk melatih dan memberdayakan potensi bertanya mahasiswa melalui tugas yang berbasis kognitif tingkat tinggi, yang dipadukan dengan model pembelajaran.

### 3.1.2 Keterampilan Berpikir Kritis

Hasil penelitian berkaitan dengan keterampilan berpikir kritis mahasiswa melalui perkuliahan Biologi Umum dan Lingkungan dengan strategi Reciprocal Teaching dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rerata Nilai Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa

Pokok Bahasan	Nilai Keterampilan berpikir Kritis Berdasarkan Indikator						Rerata Nilai
	A	B	C	D	E	F	
PB.1	82	84	81	80	81	79	81.2
PB.2	84	85	84	82	84	81	83.3
PB.3	87	85	87	86	86	84	85.8
Rerata	84.33	84.67	84.00	82.67	83.67	81.33	

Keterangan:

PB.1= Pokok Bahasan Ekologi sebagai Sumber Alam dan Lingkungan

PB.2= Pokok Bahasan Pencemaran dan Perusakan Lingkungan

PB.3= Pokok Bahasan Konservasi Sumber Daya Alam dan Lingkungan

A = Penafsiran (interpretation)

B = Analisis (analysis)

C = Menyimpulkan (inference)

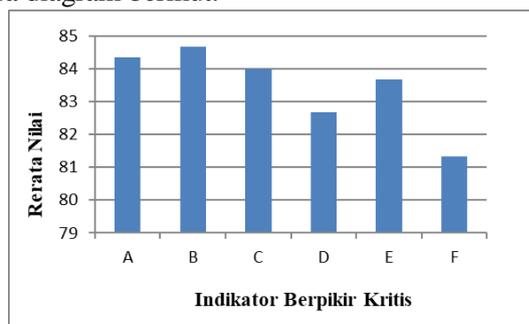
D = Evaluasi (evaluation)

E = Menjelaskan (explanation)

F = Pengaturan diri (self-regulation)

Berdasarkan data pada tabel 2 di atas menunjukkan bahwa nilai keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada matakuliah Biologi Umum dan Lingkungan dengan strategi *reciprocal teaching* bervariasi berdasarkan pokok bahasan yang dipelajari, maupun indikator keterampilan berpikir kritis. Rerata nilai tertinggi keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada pokok bahasan ekologi sebagai sumber alam dan lingkungan, terdapat pada indikator analisis dengan rerata nilai sebesar 84 dan yang terendah sebesar 79 pada

indikator *self-regulation*, dengan rerata nilai 81,2. Pada pokok bahasan pencemaran dan perusakan lingkungan, nilai tertinggi terdapat pada indikator analisis sebesar 85 dan terendah pada indikator *self-regulation* sebesar 81, dengan rerata nilai 83,3. Pokok bahasan konservasi sumber daya alam dan lingkungan, nilai yang tertinggi terdapat pada indikator *interpretation* dan *inference*, masing-masing sebesar 87, dan nilai terendah pada indikator *self-regulation* 84, dengan rerata nilai 85,8. Untuk lebih jelasnya rerata nilai untuk setiap indikator keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 2. Rerata Nilai Berdasarkan Indikator Berpikir Kritis

Berdasarkan Gambar 2 di atas semakin memperjelas bahwa terdapat 4 indikator keterampilan berpikir kritis yang memiliki nilai rerata tertinggi dibanding rerata nilai indikator lainnya, yaitu; *analysis*, *interpretation*, *inference*, dan *explanation*. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih pada ke empat indikator berpikir kritis tersebut, khususnya dalam pembelajaran biologi umum dan lingkungan. Hasil dan pembahasan menyajikan hasil yang diperoleh secara singkat dan dapat didukung oleh ilustrasi berupa tabel, gambar atau deskripsi kualitatif. Temuan-temuan ilmiah yang diperoleh dari hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan dijabarkan dalam bab ini tetapi harus ditunjang oleh data-data yang memadai. Penjelasan terhadap temuan-temuan dalam penelitian harus didukung dengan pustaka (literatur) yang relevan. yang harus dijawab dalam penelitian serta mampu menjawab tujuan penelitian.

## 3.2 Pembahasan

### 3.2.1 Kemampuan Bertanya

Bertanya merupakan salah satu aspek dari lima aspek kegiatan dalam pendekatan saintifik (*scientific approach*). Bertanya merupakan salah satu landasan pembelajaran kontekstual.

Kemampuan mahasiswa dalam bertanya dalam perkuliahan dapat menjadi petunjuk bahwa mahasiswa memiliki motivasi yang cukup tinggi untuk berpikir dalam menyikapi dan menganalisis persoalan biologi dan lingkungan.

Bertanya dapat digunakan mahasiswa secara aktif dan kritis dalam proses berpikir untuk menggali informasi serta memecahkan persoalan yang dihadapinya, dan juga digunakan untuk menganalisis ide-ide atau gagasan yang telah mereka miliki sebelumnya. Namun hal ini tidak terjadi pada perkuliahan Biologi Umum dan Lingkungan, yang ditunjukkan dengan persentase mahasiswa yang bertanya tergolong rendah.

Rendahnya persentase mahasiswa yang berpartisipasi dalam mengajukan pertanyaan saat perkuliahan Biologi Umum dan Lingkungan, diduga disebabkan oleh beberapa hal, yaitu; 1) Ketidak-percayaan diri mahasiswa terhadap kemampuannya dalam mengkomunikasikan pertanyaan. Hal ini dapat diamati pada saat mahasiswa menyampaikan pertanyaan; 2) Mahasiswa malu dan takut pertanyaannya salah; 3) mahasiswa kesulitan dalam mengungkapkan buah pikirannya. Hal ini dapat disebabkan oleh kebiasaan mahasiswa kurang berminat dalam membaca. Peserta didik akan mengajukan pertanyaan terkait dengan hal-hal yang dibaca pada buku materi pembelajaran yang ingin diketahui oleh peserta didik (Rusdi & Umar, 2015).

Kemampuan bertanya merupakan hal yang sangat penting karena berkaitan erat dengan rasa ingin tahu seseorang yang dibutuhkan untuk mengidentifikasi sebuah keadaan, fenomena, atau pun sebuah pernyataan. Hal ini dapat membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan, meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa terhadap topik pembelajaran yang sedang dijelaskan (Chin dan Brown, 2000; Chin dan Kayalvizhi, 2005).

Keberhasilan mahasiswa memiliki kemampuan bertanya merupakan kontribusi dari proses pembelajaran yang menerapkan strategi *reciprocal teaching*. Hal ini dapat dipahami karena salah satu prinsip kegiatan dalam strategi *reciprocal teaching* adalah kegiatan menyusun dan mengajukan pertanyaan (Palincsar dan Brown (1986). Menurut Andayani (2016), strategi pembelajaran *reciprocal teaching* merupakan strategi pembelajaran menggunakan dialog secara timbal balik, yang menekankan pemahaman mandiri dan aktivitas mahasiswa dalam proses pembelajaran, dilakukan secara kelompok dengan aktivitas kunci yaitu: *questioning* (bertanya), *clarifying* (mengklarifikasi), *predicting*

(memprediksi) dan *summarizing* (merangkum). Pendapat diatas memperjelas bahwa questioning (bertanya) merupakan salah satu prinsip dalam strategi *reciprocal teaching* yang dapat melatih mahasiswa agar mampu bertanya dalam proses pembelajaran atau perkuliahan.

Melalui pembelajaran dengan strategi *reciprocal teaching* mahasiswa dapat difasilitasi untuk mengembangkan potensinya baik dalam bertanya maupun berpikir. Hal ini berkaitan dengan prinsip kegiatan strategi *reciprocal teaching*, yaitu menyusun pertanyaan, memprediksi dan mengklarifikasi jawaban serta merangkum. Mengajukan pertanyaan merupakan salah satu cara yang efektif untuk membangun dan meningkatkan interaksi antara guru dengan peserta didik dalam pembelajaran.

### 3.2.2 Keterampilan Berpikir Kritis

Data penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada matakuliah Biologi Umum dan Lingkungan dengan strategi Reciprocal Teaching bervariasi berdasarkan pokok bahasan yang dipelajari, maupun indikator keterampilan berpikir kritis. Hal ini ada hubungannya dengan kemampuan berpikir kritis setiap individu mahasiswa yang berbeda-beda, tergantung pada frekuensi seringnya latihan untuk mengembangkan kemampuan tersebut. Latihan yang dimaksud adalah seperti sering bertanya, mengajukan asumsi, mengidentifikasi informasi, membuat inferensi, mengidentifikasi dampak, dan sebagainya.

Keterampilan berpikir kritis mahasiswa program studi matematika pada mata kuliah biologi umum dan lingkungan belum merata pada keenam indikatornya. Strategi pembelajaran *reciprocal teaching* berpeluang untuk memberdayakan dan mengembangkan potensi berpikir kritis mahasiswa melalui pembelajaran atau perkuliahan. Potensi strategi pembelajaran *reciprocal teaching* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis terlihat dari peningkatan nilai keterampilan berpikir kritis mulai dari pembelajaran dengan pokok bahasan Ekologi sebagai sumber alam dan lingkungan, pencemaran dan kerusakan lingkungan, pokok bahasan terakhir konservasi sumber daya alam dan lingkungan.

Potensi strategi pembelajaran *reciprocal teaching* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis mahasiswa sebagai peserta didik pada mata kuliah Biologi Umum dan Lingkungan dapat didukung oleh beberapa hasil penelitian, antara lain; 1) strategi *reciprocal teaching* dapat

meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keaktifan peserta didik (Brown (1992); 2) Potensi strategi *reciprocal teaching* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis berkaitan dengan tahapan kegiatan yang terdapat pada sintaksnya, yaitu: aktivitas meringkas bacaan, menyusun pertanyaan, mempredikasi, dan mengklarifikasi jawaban (Mamu, 2014).

Menurut Mamu (2013), bahwa aktivitas menyusun pertanyaan, mempredikasi, dan mengklarifikasi jawaban pada strategi *reciprocal teaching* dapat melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Kegiatan mengklarifikasi merupakan salah satu kegiatan kritis dan kreatif dari peserta didik dalam mengidentifikasi informasi penting untuk memecahkan masalah yang dihadapi (Palincsar, dkk.,1991; dalam Mamu, 2013).

Strategi *reciprocal teaching* dalam pembelajaran Biologi Umum dan Lingkungan sintaks pembelajarannya bersifat aktif, bukan pasif. Hal ini mengharuskan peserta didik memberi dan menerima disaat mereka saling membantu dalam upaya memperoleh pengetahuan dan pemahaman, peserta didik membuat pertanyaan, menjawab, memaparkan, dan terus mengulang gagasan dan menerima penguatan konsep pembelajaran.

## 4. SIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah strategi *reciprocal teaching* dalam perkuliahan Biologi Umum dan Lingkungan dapat memfasilitasi mahasiswa mengembangkan kemampuan bertanya baik secara kualitas dan kuantitasnya. Strategi *reciprocal teaching* berpotensi meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada mata kuliah Biologi Umum dan Lingkungan. Hal ini ditunjang dengan tahapan kegiatan yang terdapat pada sintaksnya, yaitu: aktivitas meringkas bacaan, menyusun pertanyaan, mempredikasi, dan mengklarifikasi jawaban. Melalui pembelajaran dengan strategi *reciprocal teaching* mahasiswa dapat difasilitasi untuk mengembangkan potensinya baik dalam bertanya maupun berpikir. Pernyataan kesimpulan harus dilakukan secara cermat dan hati-hati. Penulis harus dan hanya menjawab masalah dan tujuan penelitian yang telah dirumuskan pada pendahuluan, dan bukan sebagai rangkuman hasil penelitian. Tanpa kesimpulan yang jelas, reviewers dan pembaca akan merasa sulit untuk menilai pekerjaan, dan apakah atau tidak itu layak publikasi dalam melanjutkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, S. 2016. Implementasi model pembelajaran reciprocal teaching untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar. *Aksioma* 5(2): 172 – 179
- Amin, A. M., Duran C, A., Zubaidah, S., & Mahanal, S. 2017. The Critical Thinking Skills Profile of Preservice Biology Teachers in Animal Physiology. *International Conference on Education and Training* 128(1): 179–183.
- Chin, C. and Brown, D.E. 2000. "Learning deeply in science: An analysis and reintegration of deep approaches in two case studies of grade 8 students." *Research in Science Education* 30(2): 173-197.
- Chin, C & Osborne, J. 2008. Students' questions: a potential resource for teaching and learning science. *Studies in Science Education* 44(1): 1-39.
- Facione, 2010. Critical Thinking: What It Is and Why It Count, (Online), ([http://www.insightassessment.com/pdf\\_files/what%26why2006.pdf](http://www.insightassessment.com/pdf_files/what%26why2006.pdf)). Diakses 20 September 2021.
- Fisher, A .2009. *Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar*. Terjemahan oleh Benyamin Hadinata 2009. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Fithriyah dkk. 2016, "Analisis kemampuan berpikir kritis siswa kelas IX-D SMPN 17 Malang". *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mamu, 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Biologi SMP Berstrategi STAD di Padu Recprocal Teaching Melalui Lesson Study Serta Pengaruhnya Terhadap Berpikir Kritis Metakognisi dan Hasil Belajar Siswa Akademik Atas dan Bawah*. Disertasi Pascasarjana Program Studi Pendidikan Biologi UM Malang.
- Nuzulia S, Mochamad AS, Atiek W. 2018. Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Biologi melalui Penyelesaian Masalah Lingkungan. *BIOEDUKASI: Jurnal Pendidikan Biologi*. 11(1). p-ISSN: 1693-265X e-ISSN: 2549-0605.
- Palincsar, A. S. & Brown, A. L. 1984. Reciprocal Teaching of Comprehension Fostering and Comprehension-Monitoring Activities. *Cognition and Instruction* 1(-): 117-175.