



## PROFIL KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA PADA MATERI FISILOGI TUMBUHAN

**Any Fatmawati<sup>1\*</sup> dan I Wayan Karmana<sup>2</sup>**

<sup>1&2</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, FSTT, Universitas Pendidikan Mandalika,  
Indonesia

\*E-Mail : [anyfatmawati@undikma.ac.id](mailto:anyfatmawati@undikma.ac.id)

DOI : <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i1.7830>

Submit: 16-05-2023; Revised: 31-05-2023; Accepted: 08-06-2023; Published: 30-06-2023

**ABSTRAK:** Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan yang dibutuhkan oleh mahasiswa dalam pembelajaran sains. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui profil keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada materi fisiologi tumbuhan. Jenis penelitian adalah survei. Partisipan sebanyak 99 mahasiswa (45 laki-laki dan 54 perempuan) dari Program Studi Pendidikan Biologi di Mataram NTB. Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2019 sampai Maret 2020. Instrumen keterampilan berpikir kritis berupa tes *essay* dari materi fisiologi tumbuhan sebanyak 11 soal yang telah dinyatakan valid dan reliabel. Instrumen keterampilan berpikir kritis berdasarkan indikator FRISCO (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, and Overview*). Analisis data dilakukan secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan: 1) mahasiswa laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan dalam keterampilan berpikir kritis; dan 2) terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis mahasiswa berdasarkan *gender*, rata-rata keterampilan berpikir kritis laki-laki 50,65 dan perempuan 54,62 dengan kategori belum berkembang dengan baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlu pemberdayaan keterampilan berpikir kritis pada mahasiswa.

**Kata Kunci:** Keterampilan Berpikir Kritis, Fisiologi Tumbuhan.

**ABSTRACT:** Critical thinking skills are skills needed by students in learning science. The purpose of this study was to determine the profile of students' critical thinking skills in plant physiology material. This type of research is a survey. Participants were 99 students (45 male and 54 female) from the Department of Biology Education in Mataram, NTB. The research was conducted from July 2019 to March 2020. The instrument for critical thinking skills was in the form of an essay test on plant physiology as many as 11 questions which were declared valid and reliable. Critical thinking skills instrument based on FRISCO indicators (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, and Overview*). Data analysis was carried out descriptively. The results showed: 1) male and female students have differences in critical thinking skills; and 2) there is a significant difference between students' critical thinking skills based on *gender*, the average critical thinking skills of men are 50.65 and women are 54.62 with the category not yet well developed. The results showed that it is necessary to empower students' critical thinking skills.

**Keywords:** Critical Thinking Skills, Plant Physiology.



**Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi** is Licensed Under a [CC BY-SA Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

### PENDAHULUAN

Di era abad 21 ini, para pendidik sains juga memandang pentingnya mahasiswa menguasai keterampilan berpikir kritis (D'Alessio *et al.*, 2019; Dring, 2019). Penelitian ini bermaksud untuk memberikan kontribusi bagaimana mencapai tujuan pembelajaran tersebut secara simultan melalui perkuliahan fisiologi tumbuhan, khususnya untuk mahasiswa calon guru Biologi. Fisiologi





tumbuhan adalah cabang ilmu botani yang mempelajari tentang hal-hal yang perlu dilakukan oleh tanaman untuk melangsungkan kehidupannya. Fisiologi tumbuhan juga menjelaskan berbagai fungsi fisiologis tumbuhan dalam siklus hidupnya. Pada gilirannya, mahasiswa perlu memiliki bekal yang cukup kuat untuk membimbing siswanya ketika kelak menjadi guru Biologi. Penyajian topik fisiologi tumbuhan dalam buku teks Biologi kaya dengan berbagai ragam gambar, grafik, simbol, dan deskripsi verbal (Fauziah, 2021). Di pihak lain, melalui bekerja dengan berbagai bentuk, mahasiswa sekaligus mampu memupuk keterampilan berpikir kritisnya. Berdasarkan pemikiran tersebut, melalui pembelajaran fisiologi tumbuhan ini diharapkan mahasiswa dapat meningkatkan dua kemampuan sekaligus, yaitu keterampilan beripikir kritis. Sejauh ini belum ada laporan penelitian yang ditujukan untuk mengetahui hubungan kedua aspek tersebut dalam perkuliahan fisiologi tumbuhan.

Salah satu HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) adalah keterampilan berpikir kritis. Aspek penting lain yang perlu ditingkatkan melalui pembelajaran adalah keterampilan berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan berpikir reflektif yang dipandu oleh suatu tujuan tertentu untuk membuat suatu keputusan, di dalamnya terdapat keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti interpretasi, analisis, ekplanasi, analisis, dan evaluasi (Ismail *et al.*, 2018; Verhoeff *et al.*, 2013; Wechsler *et al.*, 2018).

Masalah keterampilan berpikir kritis menjadi sorotan dalam dunia pendidikan, sehingga perlu dikaji (Nurfathurrahmah, 2018). Namun, hasil penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa pada umumnya calon guru Biologi memiliki kesulitan dalam berpikir kritis (Amin *et al.*, 2015; Zubaidah *et al.*, 2017; Temel, 2014). Oleh karena itu, keterampilan berpikir kritis perlu secara simultan untuk diberdayakan pada mahasiswa.

Berpikir kritis memiliki peranan penting dalam pembelajaran. Berpikir kritis memicu proses berpikir yang cepat, akurat, dan tanpa asumsi. Keterampilan berpikir kritis hendaknya selalu dilatih dalam pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis tersebut seyogyanya dikembangkan sejak dini melalui pembelajaran, terutama pembelajaran sains, karena berguna untuk menyiapkan mahasiswa menjadi seorang pemikir kritis, mampu memecahkan masalah, menjadi pemikir independen, menghindarkan diri dari indoktrinasi, penipuan, pencucian otak, dan membuat keputusan dengan tepat serta bertanggung jawab (Rachmantika & Wardono, 2019).

Keterampilan berpikir kritis dapat menunjukkan pemahaman hubungan materi Biologi yang kompleks, sehingga mahasiswa bisa menghubungkan fenomena yang kompleks tersebut dari berbagai tingkatan organisasi dengan penguasaan konsep yang dimiliki (Verhoeff *et al.*, 2013). Penilaian keterampilan berpikir kritis mahasiswa menggunakan indikator FRISCO (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, and Overview*), yang telah dimodifikasi oleh Zubaidah *et al.* (2018). Berpikir kritis memiliki hubungan dengan penguasaan konsep, mahasiswa akan dapat menggunakan keterampilan berpikir kritis untuk mendemonstrasikan pengetahuan dengan menguasai konsep dan menerapkan pengetahuannya pada situasi baru (Deveci & Ayish, 2017). Berdasarkan uraian di





atas, maka ketiga keterampilan berpikir kritis penting untuk dikaji dalam pembelajaran.

Sejauh ini belum ditemukan penelitian yang mengkaji keterampilan berpikir kritis mahasiswa dalam pembelajaran fisiologi tumbuhan. Perlu dilakukan sebuah kajian komprehensif dengan mendeskripsikan keterampilan berpikir kritis agar didapatkan sebuah analisis yang tepat dan dapat digunakan dalam memecahkan masalah-masalah yang ada, terutama dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis mahasiswa, dan pada materi fisiologi tumbuhan. Oleh karena itu, tujuan dari studi ini adalah untuk mengidentifikasi profil keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada materi fisiologi tumbuhan di Nusa Tenggara Barat.

## **METODE**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif, yaitu menjelaskan mengenai profil keterampilan berpikir kritis mahasiswa, kemudian dianalisis secara statistik.

### **Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi di Universitas Pendidikan Mandalika dan Universitas Nahdlatul Wathan Mataram sebanyak 99 orang. Usia mahasiswa berkisar antara 20-21 tahun yang terdiri dari 45 mahasiswa laki-laki dan 54 mahasiswa perempuan.

### **Instrumen Penelitian**

Keterampilan berpikir kritis seseorang dapat dihubungkan dengan indikator-indikator berpikir kritis yang dikemukakan ahli. Terdapat 6 unsur dasar dalam berpikir kritis yang disingkat menjadi FRISCO. F (*Focus*), yaitu memfokuskan pertanyaan atau isu yang ada untuk membuat keputusan tentang apa yang diyakini. R (*Reason*), yaitu mengetahui alasan-alasan yang mendukung atau menolak putusan-putusan yang dibuat berdasarkan situasi dan fakta yang relevan. I (*Inference*), yaitu membuat kesimpulan yang beralasan atau meyakinkan. Bagian penting dari langkah penyimpulan ini adalah mengidentifikasi asumsi, mencari pemecahan, dan pertimbangan dari interpretasi terhadap situasi dan bukti. S (*Situation*), yaitu memahami situasi dan selalu menjaga situasi dalam berpikir untuk membantu memperjelas pertanyaan (dalam F) dan mengetahui arti istilah-istilah kunci, bagian-bagian yang relevan sebagai pendukung. C (*Clarity*), yaitu menjelaskan arti atau istilah-istilah yang digunakan. O (*Overview*), yaitu meninjau kembali dan meneliti secara menyeluruh keputusan yang diambil.

Instrumen berupa tes *essay* yang berjumlah 11 soal dari materi fisiologi tumbuhan. Sebelas soal tersebut telah disepakati oleh tim peneliti untuk digunakan dalam penelitian dan memiliki korelasi yang sangat kuat antara butir soal dengan total skor dengan rentangan antara 0,344-0,771 dengan kategori validitas tinggi. Kemudian uji reliabilitas menggunakan *Cohen's Kappa* dengan nilai koefisien berkisar antara 0,520-0,723 dengan kategori bagus. Rubrik penilaian menggunakan skala 0-5 (Tabel 1). Pengkategorian keterampilan berpikir





kritis, yaitu 0-2 (belum berkembang dengan baik), 3-4 (berkembang dengan baik), dan 5 (berkembang sangat baik) (Zubaidah *et al.*, 2018).

**Tabel 1. Rubrik Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis.**

Skor	Kriteria
5	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Semua konsep benar, jelas, dan spesifik.</li><li>○ Semua uraian jawaban benar, jelas, dan spesifik, didukung oleh alasan yang kuat, benar, serta argumen jelas.</li><li>○ Alur berpikir baik, semua konsep saling berkaitan dan terpadu.</li><li>○ Tata bahasa baik dan benar.</li><li>○ Semua aspek nampak, bukti baik, dan seimbang.</li></ul>
4	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Sebagian besar konsep benar, jelas, namun kurang spesifik.</li><li>○ Sebagian besar uraian jawaban benar, jelas, namun kurang spesifik.</li><li>○ Alur berpikir baik, sebagian besar konsep saling berkaitan dan terpadu.</li><li>○ Tata bahasa baik dan benar, namun ada kesalahan kecil.</li><li>○ Semua aspek nampak, namun belum seimbang.</li></ul>
3	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Sebagian kecil konsep benar dan jelas.</li><li>○ Sebagian kecil uraian jawaban benar dan jelas namun alasan tidak jelas.</li><li>○ Alur berpikir cukup baik, sebagian kecil saling berkaitan.</li><li>○ Tata bahasa cukup baik, ada kesalahan pada ejaan.</li><li>○ Sebagian besar aspek yang nampak benar.</li></ul>
2	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Konsep kurang fokus atau berlebihan atau meragukan.</li><li>○ Uraian jawaban tidak mendukung.</li><li>○ Alur berpikir kurang baik, konsep tidak saling berkaitan.</li><li>○ Tata bahasa baik, kalimat tidak lengkap.</li><li>○ Sebagian kecil aspek yang nampak benar.</li></ul>
1	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Semua konsep tidak benar atau tidak mencukupi.</li><li>○ Alasan tidak benar.</li><li>○ Alur berpikir tidak baik.</li><li>○ Tata bahasa tidak baik.</li><li>○ Secara keseluruhan aspek tidak mencukupi.</li></ul>
0	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Tidak ada jawaban, atau jawaban salah.</li></ul>

**Sumber:** Zubaidah *et al.* (2018).

### Analisis Data

Data yang dikumpulkan berupa data kualitatif yang dianalisis secara deskriptif kuantitatif, yaitu dengan mendeskripsikan profil mahasiswa, serta melakukan analisis statistik mengenai perbedaan keterampilan berpikir kritis mahasiswa dengan *gender* menggunakan uji-t pada taraf signifikansi 5%.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi data berpikir kritis mahasiswa disajikan pada Tabel 2. Rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis mahasiswa adalah 37,681 dengan standar deviasi 1,049. Paparan mengenai keterampilan berpikir kritis mahasiswa, baik laki-laki maupun perempuan disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 2. Deskripsi Data Berpikir Kritis Mahasiswa.**

Variabel	Keterampilan Berpikir Kritis
N	99
Mean	37.681
Median	37.000





Variabel	Keterampilan Berpikir Kritis
Standar Deviasi	1.049
Minimum	22.000
Maksimum	80.680
Skewness	0.903
Kurtosis	1.616

**Tabel 3. Hasil Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa.**

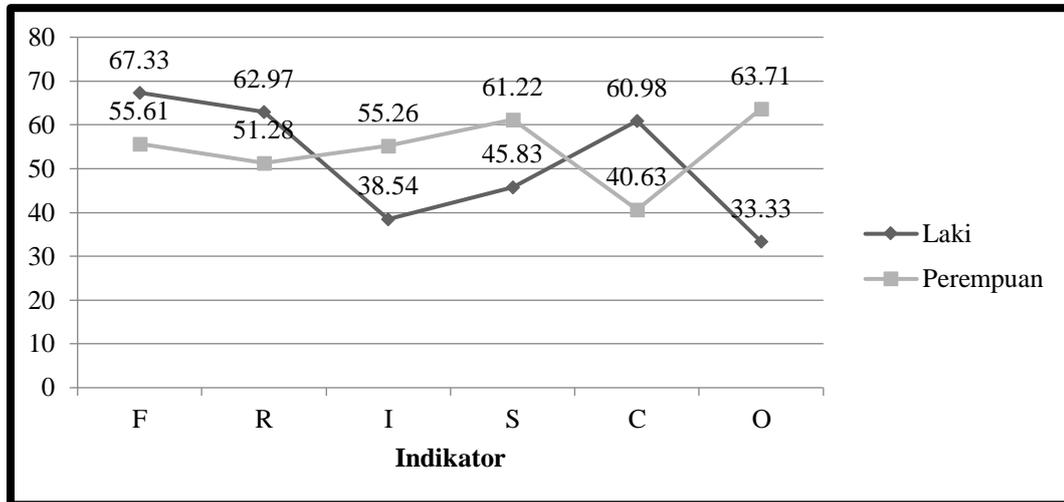
Indikator	Nilai Sig. Uji Kolmogorov Smirnov	Kesimpulan	Nilai Sig. Uji Levene	Kesimpulan	Uji t	Taraf Sig.	Kesimpulan
F	0.977	Normal	0.338	Homogen	0.035	0.05	Signifikan
R	0.754	Normal	0.131	Homogen	0.021	0.05	Signifikan
I	0.745	Normal	0.437	Homogen	0.002	0.05	Signifikan
S	0.986	Normal	0.627	Homogen	0.005	0.05	Signifikan
C	0.210	Normal	0.065	Homogen	0.001	0.05	Signifikan
O	0.501	Normal	0.148	Homogen	0.000	0.05	Signifikan

Berdasarkan hasil uji *Kolmogorov Smirnov* pada Tabel 3, menunjukkan bahwa data keterampilan berpikir kritis berdistribusi normal, karena  $p > 0,05$ . Selanjutnya uji homogenitas menggunakan *Lavene test* dengan  $p > 0,05$  sehingga disimpulkan data homogen. Karena data normal dan homogen, maka dilanjutkan ke *independent sample t-test* dengan taraf signifikansi 5%. Hasil *independent sample t-test* menunjukkan bahwa pada semua indikator keterampilan berpikir kritis nilai  $p < 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan signifikan antara keterampilan berpikir kritis mahasiswa laki-laki dan perempuan. Hasil penelitian ini hampir sama dengan hasil penelitian lainnya yang menemukan bahwa keterampilan mahasiswa laki-laki dan perempuan berbeda secara signifikan (Mashami & Gunawan, 2018). Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa perempuan memiliki perkembangan keterampilan berpikir kritis lebih baik daripada laki-laki.

Perbedaan yang signifikan dalam setiap indikator keterampilan berpikir kritis menunjukkan bahwa mahasiswa perempuan lebih baik dalam hal menjelaskan dengan kata-kata dan gambar. Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang menemukan bahwa keterampilan berpikir kritis perempuan lebih baik daripada laki-laki dalam hal membuat penilaian, sedangkan dalam hal memusatkan perhatian dan tanya jawab antara laki-laki dan perempuan memiliki kemampuan yang hampir sama (Mahanal *et al.*, 2017). Peningkatan keterampilan berpikir pada pria dan perempuan didorong oleh perbedaan lingkungan, termasuk perbedaan harapan, peluang, jenis pengalaman, dan perbedaan yang dirangsang oleh interaksi bakat, motivasi, dan kesempatan (Anggraini *et al.*, 2019). Seseorang yang memiliki keterampilan berpikir kritis dicirikan dengan adanya interpretasi, analisis, evaluasi, kesimpulan, penjelasan, dan pengaturan diri. Berpikir kritis memicu proses berpikir yang cepat, akurat, dan tanpa asumsi (Zubaidah *et al.*, 2017). Oleh karena itu, keterampilan yang dibutuhkan dalam pembelajaran Biologi adalah keterampilan berpikir kritis yang memungkinkan mahasiswa



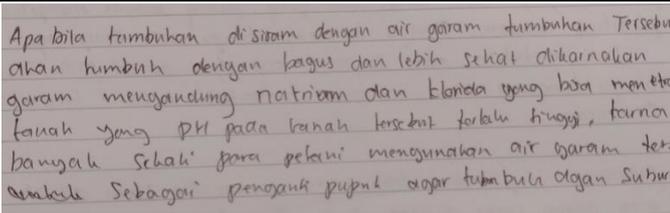
memahami kemajuan ilmiah yang terbaru dalam masyarakat. Selanjutnya, pada Gambar 1 berikut adalah data mengenai keterampilan berpikir kritis pada mahasiswa.

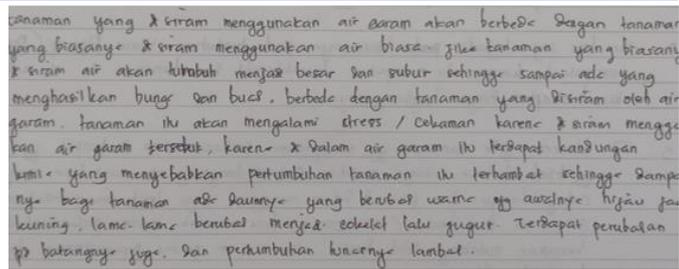


Gambar 1. Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa.

Gambar 1 menunjukkan bahwa rata-rata keterampilan berpikir kritis mahasiswa laki-laki dan perempuan berbeda-beda pada setiap indikator. Keterampilan berpikir kritis laki-laki lebih baik pada *focus*, *reason*, dan *clarity*, sedangkan pada *inference*, *situation*, dan *overview* lebih baik pada perempuan. Hal senada ditemukan oleh peneliti lainnya, bahwa laki-laki lebih fokus dalam menyelesaikan masalah (Anggraini *et al.*, 2019). Sebaliknya pada beberapa situasi, siswa perempuan memiliki keterampilan berpikir kritis yang lebih baik dari pada laki-laki (Fatmawati *et al.*, 2022; Mahanal *et al.*, 2017). Oleh karena itu, pengajaran keterampilan berpikir kritis diharapkan mampu menghasilkan pengembangan keterampilan yang diperlukan untuk melakukan tugas berpikir yang membutuhkan aktivitas mental, seperti memprediksi, menganalisis, mensintesis, mengevaluasi, menalar, dan lain-lain, baik pada peserta didik laki-laki maupun perempuan, karena perbedaan *gender* mempengaruhi belajar sains peserta didik. Contoh jawaban mahasiswa untuk keterampilan berpikir kritis terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Contoh Soal dan Jawaban Mahasiswa untuk Keterampilan Berpikir Kritis.

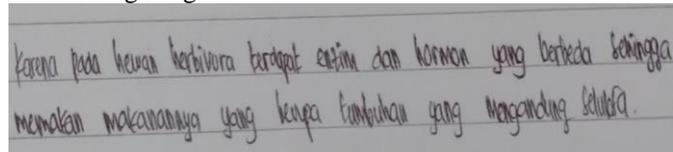
Soal	Jawaban
1. Tanaman membutuhkan air dan mineral untuk pertumbuhannya, biasanya tumbuhan disiram air biasa, namun bagaimana jika tumbuhan disiram dengan air garam? Jelaskan!	 <p>Keterangan: Jawaban dari kelompok laki-laki dengan kategori belum berkembang dengan baik.</p>



Tanaman yang irigasi menggunakan air garam akan berbeda dengan tanaman yang biasanya irigasi menggunakan air biasa. Jika tanaman yang biasanya irigasi air akan tumbuh menjadi besar dan subur sehingga sampai ada yang menghasilkan bunga dan buah, berbeda dengan tanaman yang irigasi oleh air garam. Tanaman itu akan mengalami stress / cekaman karena irigasi menggunakan air garam tersebut, karena irigasi air garam itu terdapat kandungan klorida yang menyebabkan pertumbuhan tanaman itu terhambat sehingga dampaknya bagi tanaman adalah daunnya yang berubah warna menjadi hijau pucat keuning, lama-kelamaan berubah menjadi ekelet lalu gugur. Terdapat perubahan pada batangnya juga, dan pertumbuhan daunnya lambat.

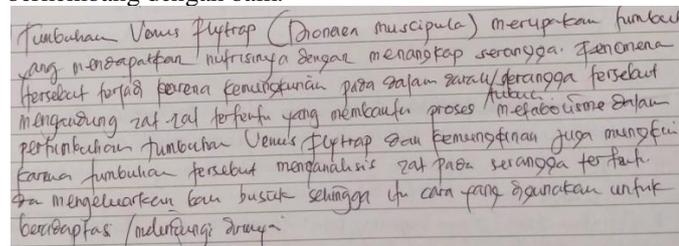
Keterangan: Jawaban dari perempuan dengan kategori berkembang dengan baik.

2. Lazimnya tumbuhan memperoleh nutrisi dengan fotosintesis, tetapi tumbuhan *Venus Flytrap* (*Dionaea muscipula*) merupakan tumbuhan yang mendapatkan nutrisinya dengan menangkap serangga. Bagaimana fenomena tersebut dapat terjadi? Jelaskan!



Karena pada hewan herbivora terdapat enzim dan hormon yang berbeda sehingga memakan makanannya yang berupa tumbuhan yang mengandung selulosa.

Keterangan: Jawaban dari laki-laki dengan kategori belum berkembang dengan baik.



Tumbuhan *Venus Flytrap* (*Dionaea muscipula*) merupakan tumbuhan yang mendapatkan nutrisinya dengan menangkap serangga. Fenomena tersebut terjadi karena kemampuan pada salah satu/derangan tersebut mengandung zat-zat tertentu yang melakukan proses metabolisme. Selain pertumbuhan tumbuhan *Venus Flytrap* dan kemampuan juga mampu karena tumbuhan tersebut menganalisis zat pada serangga tersebut dan mengeluarkan bau busuk sehingga itu cara yang digunakan untuk beradaptasi/mendukung dirinya.

Keterangan: Jawaban dari perempuan dengan kategori berkembang dengan baik.

Berdasarkan Tabel 4, disajikan pola jawaban mahasiswa dalam menguraikan jawaban berpikir kritis antara laki-laki dan perempuan. Mahasiswa laki-laki dan perempuan memiliki kecenderungan yang berbeda dalam menjawab tes keterampilan berpikir kritis. Mahasiswa laki-laki menjawab secara singkat tanpa alasan dan bukti-bukti konkrit sehingga termasuk belum berkembang dengan baik, sedangkan perempuan sebaliknya. Hal ini disebabkan karena beberapa hal, yaitu mahasiswa belum terbiasa dengan pertanyaan yang memberdayakan keterampilan berpikir kritis, serta pengetahuan awal mahasiswa. Hubungan pengetahuan awal mahasiswa sebelumnya berfungsi sebagai dasar atau landasan pemikiran dan pembuatan kesimpulan kritis (Mashami & Gunawan, 2018). Fenomena kecenderungan perbedaan jawaban mahasiswa laki-laki dan perempuan telah dijelaskan sebelumnya, bahwa perbedaan antara laki-laki dan perempuan karena perbedaan otak mereka (Silberstein *et al.*, 2019). Oleh karena itu, peserta didik laki-laki secara dominan menggunakan pemikiran logis mereka dari pada wanita.

Jawaban mahasiswa masih hanya memunculkan satu atau dua kecenderungan indikator berpikir kritis saja, misalnya hanya dapat fokus (*focus*) dan menyimpulkan (*inference*), atau hanya menyajikan alasan (*reason*) dan meninjau kembali (*overview*) saja. Oleh karena itu, perlu diberikan perlakuan untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis peserta didik, hal ini telah disarankan oleh peneliti sebelumnya, yaitu penyajian pendahuluan awal



pembelajaran berpengaruh dan berkontribusi pada peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Mahasiswa membutuhkan keterampilan berpikir kritis untuk mempelajari ilmu Biologi. Salah satu materi Biologi adalah fisiologi tumbuhan yang merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa pendidikan biologi. Materi fisiologi tumbuhan memiliki 3 tingkatan, Ketiga tingkatan tersebut adalah: 1) tingkat makroskopis yang bersifat nyata dan mengandung bahan yang kasat mata dan nyata; 2) tingkat (sub) mikroskopik juga nyata tetapi tidak kasat mata yang terdiri dari tingkat partikulat yang dapat digunakan untuk menjelaskan fenomena abstrak, misalnya pergerakan elektron, molekul, partikel (ion) atau atom, struktur hemoglobin; dan 3) tingkat simbolik terdiri dari berbagai jenis gambar, aljabar, dan bentuk komputasi (sub) mikroskopik (animasi, simulasi, dan visualisasi bentuk lain).

Berpikir kritis berfungsi sebagai konstruksi multi dimensi, yang terdiri dari fungsi kognitif, disposisi, motivasi, sikap, dan metakognitif (Wechsler *et al.*, 2018). Malik & Ubaidillah (2020), berpendapat bahwa berpikir kritis bertujuan agar seseorang mencapai tujuan dengan cara yang paling efisien, karena melibatkan multi dimensi. Terlepas dari relevansi akademisnya, khususnya di pendidikan tinggi, pemikiran kritis tetap membantu sumber daya untuk merencanakan, mengelola, memantau, dan menilai tugas-tugas akademik yang melampaui ruang kelas dan ke dalam kehidupan pribadi dan sosial. Selain itu, kemampuan untuk mempertimbangkan informasi yang sama dari sudut pandang yang berbeda dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Hong & Choi, 2015). Berpikir kritis dapat mendorong seseorang untuk terus termotivasi melakukan terbaik, hal ini dikenali dari tingkah laku yang diperlihatkannya selama proses berpikir (Miele & Wigfield, 2014).

Keterampilan berpikir kritis seseorang dapat dihubungkan dengan indikator-indikator berpikir kritis yang dikemukakan ahli. Menurut Finken & Ennis dalam Suardana *et al.* (2018), terdapat 6 unsur dasar dalam berpikir kritis, yaitu F (*Focus*), memfokuskan pertanyaan atau isu yang ada untuk membuat keputusan tentang sesuatu yang diyakini. R (*Reason*), yaitu mengetahui alasan-alasan yang mendukung atau menolak putusan-putusan yang dibuat berdasarkan situasi dan fakta yang relevan. I (*Inference*), yaitu membuat kesimpulan yang beralasan atau meyakinkan. S (*Situation*), yaitu memahami situasi dan selalu menjaga situasi dalam berpikir untuk membantu memperjelas pertanyaan (dalam F) dan mengetahui arti istilah-istilah kunci, bagian-bagian yang relevan sebagai pendukung. C (*Clarity*), yaitu menjelaskan arti atau istilah-istilah yang digunakan. Dan O (*Overview*), yaitu meninjau kembali dan meneliti secara menyeluruh keputusan yang diambil.

Kemampuan mahasiswa dalam menguraikan jawaban dengan baik terkait dengan keterampilan berpikir (Sumarno *et al.*, 2019). Keterampilan berpikir seseorang dapat meningkat dengan adanya stimulasi dari lingkungan belajarnya, salah satunya adalah model pembelajaran yang digunakan (Płóciennik, 2018). Dengan menggunakan model pembelajaran yang cocok, maka keterampilan berpikir mahasiswa akan meningkat. Fatmawati *et al.* (2019), menemukan bahwa



keterampilan berpikir kritis seseorang memiliki hubungan dengan hasil belajar, oleh karena itu, mahasiswa dengan keterampilan berpikir yang baik akan cenderung memiliki hasil belajar yang lebih baik.

Berpikir kritis memicu proses berpikir yang cepat, akurat, dan tanpa asumsi, hal ini terkait dengan kemampuan akademik mahasiswa sebelumnya. Kemampuan berpikir kritis tersebut seyogyanya dikembangkan sejak dini melalui pembelajaran, terutama pembelajaran sains (Zubaidah *et al.*, 2018), karena berguna untuk menyiapkan mahasiswa menjadi seorang pemikir kritis, mampu memecahkan masalah, menjadi pemikir independen, menghindarkan diri dari indoktrinasi, penipuan, pencucian otak, dan membuat keputusan dengan tepat, serta bertanggung jawab.

Keterampilan berpikir kritis dapat berkembang jika selalu dilatih dalam pembelajaran. Keterampilan berpikir kritis dapat menunjukkan pemahaman hubungan biologis yang kompleks, sehingga mahasiswa bisa menghubungkan fenomena yang kompleks tersebut dari berbagai tingkatan organisasi dengan penguasaan konsep yang dimiliki (Verhoeff *et al.*, 2013). Berpikir kritis memiliki hubungan dengan penguasaan konsep (Fatmawati *et al.*, 2019), mahasiswa akan dapat menggunakan keterampilan berpikir kritis untuk mendemonstrasikan pengetahuan dengan menguasai konsep dan menerapkan pengetahuannya pada situasi baru (Deveci & Ayish, 2017). Keterbatasan penelitian ini adalah hanya dilakukan pada Program Studi Pendidikan Biologi di Nusa Tenggara Barat. Penelitian selanjutnya perlu melakukan pemberdayaan keterampilan berpikir kritis pada mahasiswa dengan meninjau dari karakteristik materi fisiologi tumbuhan yang dilakukan di beberapa perguruan tinggi di Indonesia.

## **SIMPULAN**

Simpulan penelitian ini adalah: 1) mahasiswa laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan dalam keterampilan berpikir kritis; dan 2) terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis mahasiswa berdasarkan *gender*, rata-rata keterampilan berpikir kritis laki-laki 50,65 dan perempuan 54,62 dengan kategori belum berkembang dengan baik.

## **SARAN**

Saran dalam penelitian ini adalah bagi peneliti selanjutnya sebaiknya dilakukan penelitian mengenai keterampilan berpikir kritis pada jenjang pendidikan yang berbeda, yaitu tingkat SD, SMP, dan SMA, supaya hasil penelitian menjadi lebih komprehensif.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Mandalika dan Universitas Nahdlatul Wathan Mataram yang telah mendukung penelitian ini, dengan memberikan ijin menggunakan mahasiswa sebagai objek penelitian.





---

## DAFTAR RUJUKAN

- Amin, A.M., Corebima, A.D., Zubaidah, S., and Mahanal, S. (2017). The Critical Thinking Skills Profile of Preservice Biology Teachers in Animal Physiology. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 128(1), 179-183.
- Anggraini, N.P., Budiyo, and Pratiwi, H. (2019). Cognitive Differences between Male and Female Students in Higher Order Thinking Skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1), 1-10.
- D'Alessio, F.A., Avolio, B.E., and Charles, V. (2019). Studying the Impact of Critical Thinking on the Academic Performance of Executive MBA Students. *Thinking Skills and Creativity*, 31(1), 275-283.
- Deveci, T., and Ayish, N. (2017). Correlation between Critical Thinking and Lifelong Learning Skills of Freshman Students. *Journal of Faculty of Education*, 6(1), 282-303.
- Dring, J.C. (2019). Problem-Based Learning-Experiencing and Understanding the Prominence During Medical School: Perspective. *Annals of Medicine and Surgery*, 47(1), 27-28.
- Fatmawati, A., Zubaidah, S., Mahanal, S., and Sutopo. (2019). Critical Thinking, Creative Thinking, and Learning Achievement: How They are Related. *Journal of Physics: Conference Series*, 1417(1), 1-10.
- \_\_\_\_\_. (2022). Representation Skills of Students with Different Ability Levels when Learning Using the LCMR Model. *Pegem Egitim ve Ogretim Dergisi*, 13(1), 177-192.
- Fauziah, A. (2021). *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Tulungagung: Biru Atmajaya.
- Hong, Y.C., and Choi, I. (2015). Assessing Reflective Thinking in Solving Design Problems: The Development of a Questionnaire. *British Journal of Educational Technology*, 46(4), 848-863.
- Ismail, N.S., Harun, J., Zakaria, M.A.Z.M., and Salleh, S.M. (2018). The Effect of Mobile Problem-Based Learning Application DicScience PBL on Students' Critical Thinking. *Thinking Skills and Creativity*, 28(1), 177-195.
- Mahanal, S., Tendrita, M., Ramadhan, F., Ismirawati, N., and Zubaidah, S. (2017). The Analysis of Students' Critical Thinking Skills on Biology Subject. *Anatolian Journal of Education*, 2(2), 21-39.
- Malik, A., dan Ubaidillah, M. (2020). Students Critical-Creative Thinking Skill: A Multivariate Analysis of Experiments and Gender. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education (IJCRSEE)*, 8(1), 49-58.
- Mashami, R.A., and Gunawan, G. (2018). The Influence of Sub-Microscopic Media Animation on Students' Critical Thinking Skills Based on Gender. *Journal of Physics: Conference Series*, 1108(1), 1-7.
- Miele, D.B., and Wigfield, A. (2014). Quantitative and Qualitative Relations Between Motivation and Critical-Analytic Thinking. *Educational Psychology Review*, 26(4), 519-541.





- Nurfathurrahmah, N. (2018). Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis Kontekstual terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Oryza : Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(1), 21-28.
- Płóciennik, E. (2018). Children's Creativity as a Manifestation and Predictor of Their Wisdom. *Thinking Skills and Creativity*, 28(1), 14-20.
- Rachmantika, A.R., dan Wardono. (2019). Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 439-443). Semarang, Indonesia: Universitas Negeri Semarang.
- Silberstein, R., Camfield, D.A., Nield, G., and Stough, C. (2019). Gender Differences in Parieto-Frontal Brain Functional Connectivity Correlates of Creativity. *Brain and Behavior*, 9(2), 1-10.
- Suardana, I.N., Redhana, I.W., Sudiarmika, A.A.I.A.R., and Selamat, I.N. (2018). Students' Critical Thinking Skills in Chemistry Learning Using Local Culture-Based 7E Learning Cycle Model. *International Journal of Instruction*, 11(2), 399-412.
- Sumarno, S., Ibrahim, M., and Supardi, Z.A.I. (2019). Complexity of Student's Argument in Reasoning Plant Tissue System Through Multiple Representations. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(2), 1-6.
- Temel, S. (2014). The Effects of Problem-Based Learning on Pre-Service Teachers' Critical Thinking Dispositions and Perceptions of Problem-Solving Ability. *South African Journal of Education*, 34(1), 1-20.
- Verhoeff, R.P., Boersma, K.T., and Waarlo, A.J. (2013). Multiple Representations in Modeling Strategies for the Development of Systems Thinking in Biology Education. *Multiple Representations in Biological Education*, 7(1), 331-348.
- Wechsler, S.M., Saiz, C., Rivas, S.F., Vendramini, C.M.M., Almeida, L.S., Mundim, M.C., and Franco, A. (2018). Creative and Critical Thinking: Independent or Overlapping Components. *Thinking Skills and Creativity*, 27(1), 114-122.
- Zubaidah, S., Corebima, A.D., Mahanal, S., and Mistianah. (2018). Revealing the Relationship between Reading Interest and critical Thinking Skills Through Remap GI and Remap Jigsaw. *International Journal of Instruction*, 11(2), 41-56.
- Zubaidah, S., Fuad, N.M., Mahanal, S., and Suarsini, E. (2017). Improving Creative Thinking Skills of Students Through Differentiated Science Inquiry Integrated with Mind Map. *Journal of Turkish Science Education*, 14(4), 77-91.