

## ***Collaborative Case-Based Learning: Implikasinya Terhadap Kemampuan Analisis Mahasiswa Pada Topik Monera dan Protista***

Fitri Astriawati<sup>1\*</sup>, Yennita<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi S-1 Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi, Indonesia

<sup>2</sup> Program Studi S-1 Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu, Indonesia

\*Email: [fitriastriawati@unja.ac.id](mailto:fitriastriawati@unja.ac.id)

| Info Artikel   | Abstrak   |
|--|---|
| Diterima: 27 Agustus 2023<br>Direvisi: 12 Oktober 2023<br>Diterbitkan: 30 November 2023                        | Pengembangan kemampuan analisis penting dikuasai mahasiswa karena mengarah pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, memecahkan masalah, dan berpikir kreatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui implikasi penerapan model <i>collaborative case-based learning</i> (C-CBL) terhadap kemampuan analisis mahasiswa pada topik Monera dan Protista. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan rancangan <i>Randomized control-group posttest only design</i> . Penentuan sampel menggunakan teknik <i>cluster random sampling</i> sementara teknik pengumpulan data menggunakan test essay. Data Hasil penelitian dianalisis menggunakan uji <i>independent sample t-test</i> and <i>effect size</i> formula. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelas kontrol ( $M = 58.79, SD = 10.25$ ) dan kelas eksperimen ( $M = 81.29, SD = 9.48$ ), [ $t(64) = 9.26, p < 0.001$ ] dengan nilai effect size $d = 2.28$ . Oleh sebab itu, model <i>collaborative case-based learning</i> berimplikasi tinggi terhadap perbaikan kemampuan analisis mahasiswa pada topik Monera dan Protista. |
| <b>Keywords:</b><br><i>Collaborative case-based learning (C-CBL), Kemampuan Analisis, Monera dan Protista.</i> |   |

© 2023 Fitri Astriawati. This is an open-access article under the CC BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

### **PENDAHULUAN**

Di abad 21 yang serba cepat saat ini, pengambilan keputusan telah menjadi bagian penting dari kehidupan kita, baik dalam kehidupan pribadi maupun profesional. Hal ini mendorong praktisi pendidikan untuk dapat mengembangkan kompetensi mahasiswa yang tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep tetapi juga menjadi pemikir kritis, kreatif, dan terampil dalam pemecahan masalah. Akibatnya, tren pengajaran dan pembelajaran pedagogi saat ini berfokus pada pengembangan kemampuan analisis mahasiswa yang secara langsung mengarah pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, keterampilan memecahkan masalah, dan keterampilan berpikir kreatif.

Kemampuan analisis merupakan kemampuan untuk memecah masalah atau konsep kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan lebih mudah dicerna (Elder & Paul, 2019; Yordanova et al., 2018). Hal ini dilakukan dengan berkonsentrasi pada fakta dan bukti, mengevaluasi data/informasi, membedah data/informasi, penalaran, menghilangkan data asing, dan menganalisis tren; yang mana ini adalah proses logis untuk memecahkan masalah dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk sains, teknologi, masyarakat, bisnis, dan manajemen (Huda & Rohaeti, 2021; Susiaty et al., 2022). Individu yang berpikir analitis dapat mendekati masalah yang kompleks secara logis dan terinformasi dengan baik sehingga dapat membuat keputusan yang tepat dalam penyelesaian suatu masalah. Oleh sebab itu, kemampuan analisis penting dikuasai mahasiswa sebagai generasi penerus bangsa untuk dapat sukses di abad 21.

Hasil observasi pada mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Jambi menunjukkan bahwa kemampuan analisis mereka masih rendah khususnya pada topik Monera dan Protista. Hal ini terlihat dari tugas-tugas yang dikerjakan mahasiswa dan aktivitas mereka pada saat perkuliahan berlangsung. Mahasiswa hanya mampu menjawab pertanyaan berupa istilah atau konsep (C1) yang jawabannya tersedia di buku atau internet. Sementara saat disajikan kasus mengenai Monera dan Protista yang relevan dengan kehidupan sehari-hari serta keputusan apa yang harus diambil mengenai kasus yang disajikan, sebagian besar mahasiswa hanya terdiam. Ditinjau dari hasil laporan praktikum juga menunjukkan bahwa pada bagian pembahasan mereka hanya mendeskripsikan hasil tanpa adanya analisis hasil eksperimen yang dilakukan. Padahal topik Monera dan Protista penting dikuasai karena erat kaitannya dengan kesehatan, pembuatan makanan tertentu, obat-obatan, upaya perbaikan lingkungan, keseimbangan ekosistem, bahkan menjadi organisme model untuk mempelajari proses fisiologis manusia. Oleh sebab itu, hal ini mendasari perlunya perbaikan dan peningkatan kualitas perkuliahan Monera dan Protista.

Kemampuan analisis mahasiswa dapat dikembangkan sepenuhnya melalui proses perkuliahan yang dirancang dengan baik oleh dosen, salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran kontekstual dan berpusat pada peserta didik. Dalam hal ini penulis berasumsi bahwa penerapan model pembelajaran *collaborative case-based learning* (C-CBL) dapat menciptakan lingkungan belajar yang mendukung perkembangan kemampuan analisis mahasiswa. *Collaborative case-based learning* merupakan integrasi antara pembelajaran kolaboratif (*collaborative learning*) dan pembelajaran berbasis kasus (*case-based learning*). *Collaborative learning* (CL) merupakan pendekatan pembelajaran yang menempatkan peserta didik dalam kelompok kecil atau kelompok besar untuk bekerja sama mendiskusikan konsep baru, menyelesaikan tugas, atau menyelesaikan permasalahan (Lu & Smiles, 2022). Sementara *case-based learning* (CBL) merupakan model pembelajaran aktif yang berfokus pada kasus yang merupakan masalah nyata kompleks atau dilematis yang memerlukan analisis dan/atau pengambilan keputusan (Andersen & Schiano, 2014; Dharmayanthi, 2023; Heath, 2015). Berdasarkan deskripsi tersebut, maka *collaborative case-based learning* (C-CBL) yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan pembelajaran kolaboratif yang berfokus pada penyelesaian suatu kasus.

Hasil studi sebelumnya menginformasikan bahwa pembelajaran kolaboratif melibatkan peserta didik secara aktif untuk memproses dan mensintesis informasi, mempertimbangkan sudut pandang lain, menyatukan ide dan pendapat, dan mengartikulasikan poin mereka, sehingga peserta didik mendapat pemahaman yang lebih lengkap daripada yang bisa mereka dapatkan ketika belajar secara individu (Chandra, 2015). Lebih lanjut, penerapan pembelajaran kolaboratif mendorong peserta didik untuk bekerja sama dalam belajar sehingga meningkatkan pengetahuan dan keterlibatan mereka di kelas, yang kemudian berdampak pada perbaikan capaian belajar (Nerona, 2019; Sidgi, 2022). Sementara itu, hasil penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa pembelajaran berbasis kasus meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran sehingga menciptakan pemahaman yang lebih mendalam (George et al., 2017; Krain, 2016). Penyajian kasus menjembatani penerapan teori/konsep yang dikuasai peserta didik pada situasi nyata sehingga mendukung perbaikan capaian pembelajaran diantaranya kemampuan komunikasi (Ririen & Irawati, 2023), mendengarkan aktif (Weimer, 2013), pemikiran kritis (Mahdi et al., 2020; Ünsar &

Engin, 2013), pengambilan keputusan (Ariyanto et al., 2019; Furqan et al., 2015), dan metakognitif (Schiano & Andersen, 2017).

Berdasarkan paparan beberapa hasil penelitian di atas, penerapan pembelajaran kolaboratif berpotensi memberikan pemahaman yang lebih lengkap kepada mahasiswa, sedangkan pembelajaran berbasis kasus berpotensi melatih kemampuan berpikir mahasiswa. Akan tetapi, penelitian mengenai penerapan pembelajaran kolaboratif dan penerapan berbasis kasus sebagian besar masih dilakukan secara masing-masing. Oleh karenanya, penulis berasumsi bahwa integrasi antara pembelajaran kolaboratif dan pembelajaran berbasis kasus akan memberikan pengalaman belajar yang lebih baik kepada mahasiswa terutama untuk meningkatkan kemampuan berpikir analitis mereka. Berdasarkan deskripsi tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai implikasi penerapan model pembelajaran *collaborative case-based learning* (C-CBL) terhadap kemampuan analisis mahasiswa pada topik Monera dan Protista.

## METODE

### Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen dengan rancangan *Randomized control-group posttest only design*. Secara detail, rancangan penelitian ini ditampilkan pada Tabel 1 (Paidi, 2016; Subali, 2019).

**Tabel 1.**

Rancangan Penelitian.

| Kelas      | Perlakuan      | Test           |
|------------|----------------|----------------|
| Kontrol    | X <sub>1</sub> | O <sub>1</sub> |
| Eksperimen | X <sub>2</sub> | O <sub>2</sub> |

Keterangan:

X1: kelompok yang diberi perlakuan model *direct instruction*

X2: kelompok yang diberi perlakuan model *collaborative case-based learning*

O1: test kemampuan analisis setelah perlakuan pada kelas kontrol

O2: test kemampuan analisis setelah perlakuan pada kelas eksperimen

### Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi, yang mengambil mata kuliah Taksonomi Monera dan Protista pada semester genap tahun akademik 2022/2023. Populasi penelitian tersebut telah terdistribusi ke dalam tiga kelompok/kelas. Penentuan sampel didasarkan pada teknik *cluster random sampling* yakni dengan memilih dua kelompok/kelas secara acak dari tiga kelas yang tersedia, satu kelompok sebagai kelas kontrol dan satu kelompok sebagai kelas eksperimen (Subali, 2019). Berdasarkan hasil pengundian, diperoleh kelas reguler C sebagai kelas kontrol dan kelas reguler B sebagai kelas eksperimen.

### Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Data pada penelitian ini adalah kemampuan analisis mahasiswa yang diukur dengan instrumen test berbentuk essay. Indikator kemampuan analisis didasarkan pada *Bloom Revised Taxonomy* pada level C4 (*analyze*) yaitu membedakan, mengorganisasi, dan menghubungkan (Krathwohl, 2002; Subali, 2016; Wilson, 2016). Instrument test pada penelitian ini valid dan reliabel berdasarkan penilaian ahli dan hasil ujicoba instrument test menggunakan program *Quest* (*Reliability of estimate* = 0.72; batas penerimaan  $\geq 0.77$  sampai  $\leq 1.30$ ).

Terdapat tiga langkah utama dalam penelitian ini: 1) memilih kelas kontrol dan eksperimen dengan teknik *cluster random sampling*; 2) menerapkan model *direct instruction* pada kelas kontrol dan model *collaborative case-based learning* pada kelas eksperimen; 3) mengukur kemampuan analisis mahasiswa baik pada kelas kontrol maupun pada kelas eksperimen. Data hasil penelitian dianalisis dengan uji prasyarat dan uji hipotesis menggunakan software IBM SPSS Statistic 25. Uji prasyarat yang dilakukan adalah uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas *Levene Statistic*,

sementara uji hipotesis menggunakan uji t (*independent sample t-test*). Besarnya implikasi penerapan model C-CBL terhadap kemampuan analisis mahasiswa dilihat dari skor *Cohens' d* untuk uji t tidak berpasangan dengan rumus berikut (Cohen, 1988):

$$Cohen's\ d = \frac{M_B - M_A}{\sqrt{\frac{SD_A^2 + SD_B^2}{2}}}$$

Keterangan:

$M_A$ : rata-rata kelas kontrol

$M_B$ : rata-rata kelas eksperimen

$SD_A$ : standar deviasi kelas kontrol

$SD_B$ : standar deviasi kelas eksperimen

Skor *Cohen's d* yang diperoleh diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada Tabel 3 (Cohen, 1988) untuk melihat besarnya pengaruh (*effect size*) penerapan model C-CBL terhadap kemampuan analisis mahasiswa.

**Tabel 2.**

Kriteria *effect size* untuk uji t

| Cohen's d | Effect Size |
|-----------|-------------|
| 0.2       | Rendah      |
| 0.5       | Sedang      |
| 0.8       | Tinggi      |

## HASIL DAN PEMBAHASAN

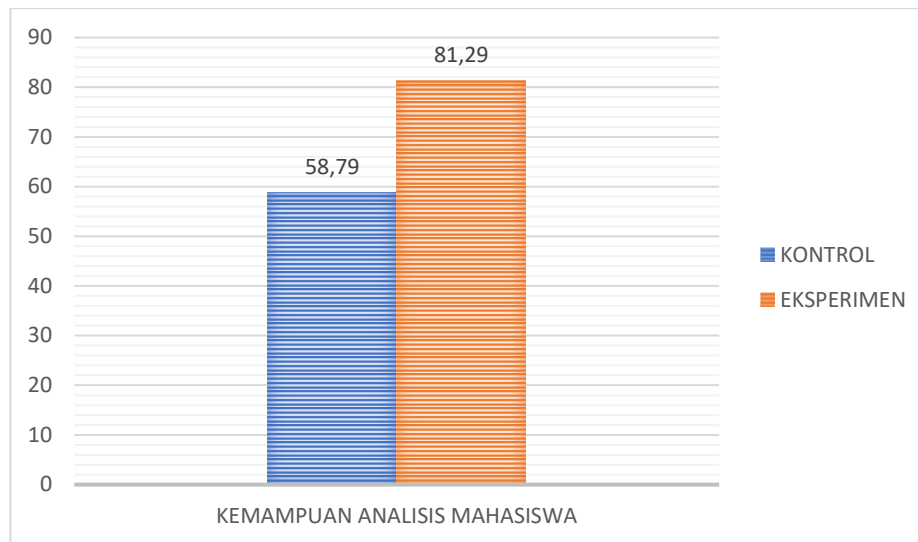
Data pada penelitian ini adalah kemampuan analisis mahasiswa yang secara deskriptif ditampilkan pada Tabel 3.

**Tabel 3.**

Statistik Deskriptif Kemampuan Analisis Mahasiswa

| Kelas      | Statistik Deskriptif |         |       |                    |
|------------|----------------------|---------|-------|--------------------|
|            | Minimum              | Maximum | Mean  | Standard Deviation |
| Kontrol    | 37.50                | 80.00   | 58.79 | 10.25              |
| Eksperimen | 60.00                | 97.50   | 81.29 | 9.48               |

Analisis statistik deskriptif memuat informasi data kemampuan analisis mahasiswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil pada Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan mahasiswa pada kelas kontrol adalah 58.79; sementara rata-rata kemampuan analisis mahasiswa pada kelas eksperimen adalah 81.29. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan analisis mahasiswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol yang mengindikasikan bahwa model C-CBL berpengaruh positif terhadap perbaikan kemampuan analisis mahasiswa pada topik Monera dan Protista. Perbedaan rata-rata kemampuan analisis mahasiswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Perbandingan rata-rata skor kemampuan analisis mahasiswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, dilakukan uji prasyarat sebagai dasar pengujian hipotesis. Uji prasyarat pada penelitian ini meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kemampuan analisis mahasiswa terdistribusi normal baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen berdasarkan uji *Shapiro-Wilk*. Sementara uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kemampuan analisis mahasiswa memiliki varians yang sama (homogen) antara kelas kontrol dan kelas eksperimen berdasarkan uji *Levene*. Hasil uji prasyarat disajikan pada Tabel 4 dan Tabel 5.

**Tabel 4.**

Hasil Uji Normalitas *Shapiro-Wilk* Data Kemampuan Analisis Mahasiswa.

| Kelas      | Statistic | df | Sig. | Keterangan |
|------------|-----------|----|------|------------|
| Kontrol    | 0.68      | 33 | 0.96 | Normal     |
| Eksperimen | 1.37      | 33 | 0.28 | Normal     |

Hasil uji *Shapiro-wilk* pada Tabel 4. menunjukkan bahwa data kemampuan analisis mahasiswa terdistribusi secara normal baik pada kelas kontrol [ $W(33) = 0.68, p = 0.96$ ] maupun kelas eksperimen [ $W(33) = 1.37, p = 0.28$ ].

**Tabel 5.**

Hasil Uji homogenitas Data Kemampuan Analisis Mahasiswa.

| Deskripsi                                     | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. | Keterangan |
|---|------------------|-----|-----|------|------------|
| Data kemampuan analisis berdasarkan rata-rata | 1.10             | 1   | 64  | 0.74 | Homogen    |

Hasil uji *Levene* pada Tabel 5. menunjukkan bahwa data kemampuan analisis mahasiswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki varian yang sama/homogen [ $F(1,64) = 1.10, p = 0.74$ ]. Berdasarkan hasil uji prasyarat, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan statistik parametrik yakni menggunakan uji *independent sample t-test* pada Tabel 6.

**Tabel 6.**

Hasil Uji *Independent Sample T-test*.

| Deskripsi               | t      | df | Sig. (2-tailed) | Keterangan |
|-------------------------|--------|----|-----------------|------------|
| Data kemampuan analisis | -9.256 | 64 | 0.000           | Signifikan |

Hasil uji *independent sample t-test* pada Tabel 6 menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan analisis mahasiswa pada kelas kontrol ( $M = 58.79, SD = 10.25$ ) dan kelas

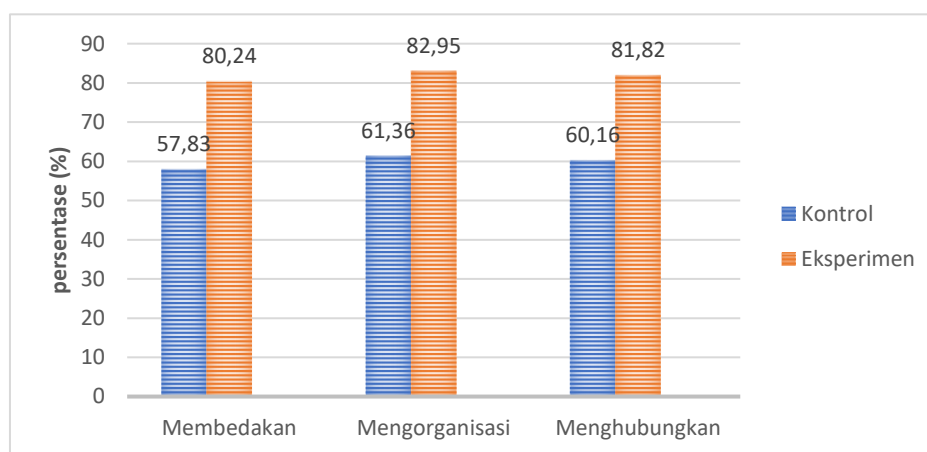
eksperimen ( $M = 81.29$ ,  $SD = 9.48$ ), [ $t(64) = 9.26$ ,  $p < 0.001$ ]. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan model *collaborative case-based learning* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan analisis mahasiswa pada topik Monera dan Protista. Besarnya pengaruh penerapan model *collaborative case-based learning* terhadap kemampuan analisis mahasiswa ditentukan berdasarkan *effect size* dengan mengacu pada skor *Cohens' d* pada Tabel 7.

**Table 7.**

Kategori Peningkatan Kemampuan Analisis Mahasiswa Berdasarkan Nilai *Cohens' d*

| Deskripsi               | <i>Cohen's d</i> | Effect Size |
|-------------------------|------------------|-------------|
| Data Kemampuan Analisis | 2.28             | Tinggi      |

Hasil pada Tabel 7 menunjukkan nilai *Cohens' d* data kemampuan analisis mahasiswa adalah 2.28 yang mengindikasikan bahwa penerapan model *collaborative case-based learning* memiliki implikasi besar/tinggi terhadap perbaikan kemampuan analisis mahasiswa pada topik Monera dan Protista. Perbaikan capaian kemampuan analisis mahasiswa terjadi apada setiap indikator yakni membedakan, mengorganisasi, dan menghubungkan. Perbandingan capaian indikator kemampuan analisis antara kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Peningkatan kemampuan analisis mahasiswa pada setiap indikator setelah penerapan model C-CBL.

Grafik pada gambar 2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan capaian pada setiap indikator kemampuan analisis mahasiswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol, ketercapaian indikator membedakan adalah 57.83%, mengorganisasi 61.36%, dan menghubungkan 60.16%. Sementara pada kelas eksperimen, ketercapaian indikator membedakan adalah 80.24%, mengorganisasi 82.95%, dan menghubungkan 81.82%; sehingga terlihat jelas bahwa capaian setiap indikator kemampuan analisis pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Berdasarkan deskripsi tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model *collaborative case-based learning* pada topik Monera dan Protista berimplikasi tinggi terhadap capaian kemampuan analisis mahasiswa.

Model *collaborative case-based learning* memiliki pengaruh yang besar terhadap perbaikan kemampuan analisis mahasiswa karena integrasi antara pembelajaran kolaboratif dan pembelajaran berbasis kasus mendorong mahasiswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Tahap pembelajaran *collaborative case-based learning* antara lain: 1) dosen menyajikan kasus; 2) mahasiswa mendefinisikan/mengidentifikasi kasus dan brainstorming ide-ide berdasarkan pengetahuan sebelumnya secara berkelompok; 3) kelompok mahasiswa melakukan studi mandiri terhadap kasus yang disajikan; 4) antar anggota kelompok saling berbagi informasi, terlibat dalam pengajaran sebaya, dan bekerja sama untuk memecahkan kasus atau memberikan solusi; 5) mahasiswa mempresentasikan hasil dan meninjau apa yang telah mereka pelajari; dan 6) evaluasi oleh dosen (Andersen & Schiano, 2014; Duch et al., 2001). Tahap pembelajaran tersebut



menjembatani antara konsep/teori yang dipelajari dengan berbagai kondisi/permasalahan yang terjadi di dunia nyata. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penerapan pembelajaran berbasis kasus meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran (Hoffer, 2020; Krain, 2016; Sundari et al., 2023). Penyajian kasus juga menghubungkan teori/konsep yang dipelajari dengan berbagai fenomena di dunia nyata sehingga meningkatkan persepsi dan performansi belajar peserta didik (Alfiandra et al., 2022; Bonney, 2015).

Penyajian kasus dalam kegiatan pembelajaran menstimulasi mahasiswa untuk memahami lebih lanjut mengenai kasus yang disajikan. Mahasiswa secara berkolaborasi memetakan permasalahan menjadi bagian-bagian yang mudah dipahami dengan mengumpulkan, memilah, mengorganisasi, dan mengintegrasikan data/informasi untuk menemukan faktor utama dan faktor yang berkontribusi terhadap permasalahan yang muncul. Selanjutnya mereka mengidentifikasi dan mengevaluasi sejumlah solusi dengan memanfaatkan berbagai temuan/hasil penelitian untuk menentukan solusi yang paling efektif. Mahasiswa juga mengorganisasi informasi tentang tindakan yang tepat untuk mencegah kasus yang sama terjadi baik mencegah sebagian atau seluruhnya. Kegiatan yang dilakukan mahasiswa ini merupakan dasar untuk melatih kemampuan analisis mereka. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis kasus/masalah dapat meningkatkan kemampuan analisis (Assegaff & Sontani, 2016; Dawati et al., 2015; Ware & Rohaeti, 2018), berpikir kritis (Alfiandra et al., 2022; Andayani et al., 2022; Fauzi et al., 2023), pemecahan masalah (Asyhari & Sifa'i, 2021; Sundari et al., 2023), dan berpikir kreatif (Herdiawan et al., 2019; Suparman & Husen, 2015) yang mengarah pada keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) peserta didik (Jailani et al., 2017; Noma & Prayitno, 2016).

Lebih lanjut, pembelajaran berbasis kasus yang dilaksanakan secara kolaboratif mendorong mahasiswa untuk bekerja sama dalam memahami dan menyelesaikan kasus yang disajikan. Mereka mengumpulkan dan mensintesis informasi, membincngai ulang ide, dan mendengarkan sudut pandang anggota lain dalam melakukan evaluasi untuk menentukan solusi yang paling efektif dalam menyelesaikan kasus. Hal ini membuat mahasiswa mendapatkan pemahaman yang lebih lengkap daripada yang bisa mereka dapatkan ketika belajar sendiri. Di sisi lain, kegiatan bertukar data/informasi, memperdebatkannya, menerima tanggapan dan menjawab pertanyaan antar anggota kelompok, akan melatih kemampuan analisis mahasiswa yang mengarah pada pengembangan keterampilan pemecahan masalah, berpikir kritis, berpikir kreatif, dan keterampilan komunikasi. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pembelajaran kolaboratif meningkatkan aktivitas partisipatif dan tanggung jawab peserta didik terhadap pembelajaran sehingga mereka mendapatkan pemahaman secara mendalam (Lyons et al., 2021; Scager et al., 2016; Warsah et al., 2021). Penelitian yang dilakukan Han & Ellis (2021) juga menyatakan bahwa pembelajaran kolaboratif bermanfaat untuk mengembangkan kemampuan analisis yang menjadi dasar dari pemikiran kritis, pengambilan keputusan, metakognitif, dan pemecahan masalah, yang mengarah pada sikap dan motivasi positif dalam pembelajaran dan pada akhirnya capaian akademik yang lebih baik. Selain itu, pembelajaran kolaboratif mendorong interaksi antar peserta didik melalui diskusi, saling menjelaskan, dan berdebat sehingga meningkatkan proses konstruksi pengetahuan mereka. Akibatnya, pembelajaran kolaboratif membangun keterampilan interpersonal dan komunikasi yang mempersiapkan peserta didik ke karir profesional mereka (Laal & Ghodsi, 2014; Sumadyo et al., 2021).

Penjelasan di atas menginformasikan bahwa integrasi pembelajaran kolaboratif dan pembelajaran berbasis kasus (C-CBL) berimplikasi tinggi terhadap perbaikan kemampuan analisis mahasiswa. Kemampuan analisis penting dikuasai karena membantu individu membuat keputusan yang tepat dan efektif dalam menyelesaikan permasalahan dengan mengevaluasi dan mensintesis informasi dari berbagai sumber. Dengan menilai informasi secara objektif, individu dapat membuat keputusan berdasarkan bukti daripada berdasarkan bias atau emosi sehingga mengarah pada peningkatan kesuksesan hidup di abad 21. Oleh sebab itu, *collaborative case-based learning* dapat

dijadikan alternatif bagi praktisi pendidikan sebagai model pembelajaran untuk melatih keterampilan berpikir peserta didik. Integrasi antara pembelajaran kolaboratif dan pembelajaran berbasis kasus merupakan inovasi yang diyakini memberikan pengalaman belajar yang lebih baik untuk peserta didik dan berimplikasi pada perbaikan kualitas pendidikan di Indonesia.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan analisis mahasiswa pada kelas kontrol ( $M = 58.79$ ,  $SD = 10.25$ ) dan kelas eksperimen ( $M = 81.29$ ,  $SD = 9.48$ ), [ $t(64) = 9.26$ ,  $p < 0.001$ ] dengan nilai effect size  $d = 2.28$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa model *collaborative case-based learning* berimplikasi tinggi terhadap perbaikan kemampuan analisis mahasiswa pada topik Monera dan Protista.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfiandra, Yusuf, S., & Barlian, I. (2022). Improving Students' Critical Thinking Skills Through Case Based Learning Oriented Textbook. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(3), 440–449. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i3.56179>
- Andayani, E., Mustikowati, R. I., Wahyu, S., Setiyowati, & Firdaus, R. M. (2022). Case method: Mengoptimalkan critical thinking, creativity communication skills dan collaboratively mahasiswa sesuai MKKM di era abad 21. *Jurnal Penelitian Dan Pendidikan IPS (JPPI)*, 16(1), 52–60. <https://ejournal.unikama.ac.id/index.php/JPPI/article/view/6973/3460>
- Andersen, E., & Schiano, B. (2014). *Teaching with Cases: A Practical Guide*. Harvard Business Press.
- Ariyanto, S. R., Munoto, Muslim, S., & Muhaji. (2019). Collaborative Problem-Based Learning Models Implementation in Vocational High Schools. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 379, 238–245. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.191217.039>
- Assegaff, A., & Sontani, U. T. (2016). Upaya meningkatkan kemampuan berfikir analitis melalui model problem based learning (PLB). *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1), 38–48.
- Asyhari, A., & Sifa'i, M. (2021). Problem-Based Learning to Improve Problem-Solving Skill: Is it Effective Enough? *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 4(1), 78–88. <https://doi.org/10.24042/ijsme.v4i1.8674>
- Bonney, K. M. (2015). Case Study Teaching Method Improves Student Performance and Perceptions of Learning Gains. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 16(1), 21–28. <https://doi.org/10.1128/jmbe.v16i1.846>
- Chandra, R. (2015). Collaborative Learning for Educational Achievement. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 5(3), 2320–7388. <https://doi.org/10.9790/7388-05310407>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for The Behavioral Science*. New York University.
- Dawati, H. N. M., Karyanto, P., & Sugiharto, B. (2015). Perbedaan Kemampuan Berpikir Analitis Pada Model Problem Based Learning Disertai Mind Map dengan Kelas Konvensional Pada Siswa Kelas X IPA SMA AL ISLAM 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(2), 102–113.
- Dharmayanthi, N. P. I. (2023). Penerapan Model Case Based Learning (CBL) untuk Mengembangkan Critical Thinking Skills Siswa dalam Pembelajaran Geografi di SMA Negeri 1 Kuta Utara. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 10(3), 291–300. <https://doi.org/10.23887/jjpg.v10i3.50446>
- Duch, B. J., Groh, S. E., & Allen, D. (2001). Why problem-based learning? A case study of institutional change in undergraduate education. *The Power of Problem-Based Learning*, 4, 189–200.
- Elder, L., & Paul, R. (2019). *Analytic Thinking: How To Take Thinking Apart And What To Look For When You Do* (Second). Fondation For Critical Thinking.



- Fauzi, A., Ermiana, I., Nur Kholifatur Rosyidah, A., & Sobri, M. (2023). The Effectiveness of Case Method Learning in View of Students' Critical Thinking Ability. *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 15–33. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v11i1.1544>
- Furqan, M., Karyanto, P., Rinanto, Y., & Salma, S. (2015). The Implementation of E-Module Based on Problem-Based Learning To Improve The Analytical Thinking Abilities and Reduce Misconception. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015: Biologi, Sains, Lingkungan, Dan Pembelajarannya*, 410–414.
- George, T., Carey, R. A. B., Abraham, O. C., Sebastian, T., & Faith, M. F. (2017). Universal health coverage - There is more to it than meets the eye. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 6(2), 169–170. <https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc>
- Han, F., & Ellis, R. A. (2021). Patterns of student collaborative learning in blended course designs based on their learning orientations: a student approaches to learning perspective. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00303-9>
- Heath, J. (2015). *Teaching & Writing Cases: A Practical Guide*. The Case Center.
- Herdiawan, H., Langitasari, I., & Solfarina, S. (2019). Penerapan PBL untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Konsep Koloid. *EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)*, 4(1), 24. <https://doi.org/10.30870/educhemia.v4i1.4867>
- Hoffer, E. R. (2020). Case-based Teaching: Using Stories for Engagement and Inclusion. *International Journal on Social and Education Scienc Es*, 2(2), 75–80.
- Huda, H. B., & Rohaeti, E. (2021). Research-oriented collaborative inquiry learning (REORCILEA): Improving analytical thinking ability of high school students in reaction rate learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1), 248–252. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012189>
- Jailani, J., Sugiman, S., & Apino, E. (2017). Implementing the problem-based learning in order to improve the students' HOTS and characters. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 247. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.17674>
- Krain, M. (2016). Putting the Learning in Case Learning? The Effects of Case-Based Approaches on Student Knowledge, Attitudes, and Engagement. *Journal on Excellence in College Teaching*, 27(2), 131–153.
- Krathwohl, A. and. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy. *Theory into Practice*, 41(4), 212–219.
- Laal, M., & Ghodsi, S. M. (2014). Benefits of collaborative learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 31(2011), 486–490. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.091>
- Lu, H. S., & Smiles, R. (2022). The Role of Collaborative Learning in the Online Education. *International Journal of Economics, Business and Management Research*, 06(06), 125–137. <https://doi.org/10.51505/ijebmr.2022.6608>
- Lyons, K. M., Lobczowski, N. G., Greeny, J. A., Withley, J., & McLaughlin, J. E. (2021). Using a design-based research approach to develop and study a web-based tool to support collaborative learning. *Computers & Education*, 161.
- Mahdi, O. R., Nassar, I. A., & Almuslamani, H. A. I. (2020). The role of using case studies method in improving students' critical thinking skills in higher education. *International Journal of Higher Education*, 9(2), 297–308. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n2p297>
- Nerona, G. G. (2019). Effect of collaborative learning strategies on student achivemement in various engineering courses. *International Journal of Engineering Education*, 1(2), 114–121. <https://doi.org/10.14710/IJEE.1.2.114-121>
- Noma, L. D., & Prayitno, B. A. (2016). PBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X SMA. *Bioedukasi*, 9(2), 62–66.
- Paidi. (2016). *Metodologi Penelitian Pendidikan Biologi*. UNY Press.
- Ririen, D., & Irawati, I. (2023). Implementasi Pembelajaran Berbasis Case Method Dalam Meningkatkan Kemampuan Berkomunikasi Dan Critical Thinking Mahasiswa. *Jurnal*

- Dedikasi Pendidikan*, 7(1), 27–38. <https://doi.org/10.30601/dedikasi.v7i1.3443>
- Scager, K., Boonstra, J., Peeters, T., & Vulperhorst, J. (2016). Collaborative Learning in Higher Education: Evoking Positive Interdependence. *CBE—Life Sciences Education*, 15, 1–9. <https://doi.org/10.1187/cbe.16-07-0219>
- Schiano, B., & Andersen, E. (2017). *Teaching with Cases Online* (pp. 1–31). Harvard Business Publishing.
- Sidgi, L. F. S. (2022). The Benefits of using Collaborative Learning Strategy in Higher Education. *International Journal of English Literature and Social Sciences*, 7(6), 217–224. <https://doi.org/10.22161/ijels.76.31>
- Subali, B. (2016). *Prinsip Asesmen dan Evaluasi Pembelajaran (Kedua)*. UNY Press.
- Subali, B. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan Biologi dan Pendidikan Sains Pada Umumnya*. UNY Press.
- Sumadyo, M., Santoso, H. B., Sensuse, D. I., & Suhartanto, H. (2021). Metacognitive aspects influencing help-seeking behavior on collaborative online learning environment: A systematic literature review. *Journal of Educators Online*, 18(3), 78–89.
- Sundari, S., Suparman, S., Mas'ud, A., Hasan, S., Nurhasanah, N., Papuangan, N., Taher, D. M., & Yusuf, Y. (2023). Case method to increase student participation and problem-solving skills in biochemistry subject lesson study integrated at Khairun University. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 5(1), 42. <https://doi.org/10.20527/bino.v5i1.14747>
- Suparman, & Husen, D. N. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Bioedukasi*, 3(2), 367–372.
- Susiaty, U. D., Oktaviana, D., & Firdaus, M. (2022). Development of College Student Analytical Thinking Skills Through Evaluation Learning with Flip Book Assisted E-Books. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 13(2), 283–295. <https://doi.org/10.15294/kreano.v13i2.38050>
- Ünsar, A. S., & Engin, E. (2013). A Case Study to Determine Critical Thinking Skills of University Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 75, 563–569. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.04.061>
- Ware, K., & Rohaeti, E. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Sma. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 3(1), 42–51. <https://doi.org/10.15575/jtk.v3i1.2219>
- Warsah, I., Morganna, R., Uyun, M., Hamengkubuwono, H., & Afandi, M. (2021). The Impact of Collaborative Learning on Learners' Critical Thinking Skills. *International Journal of Instruction*, 14(2), 443–460. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14225a>
- Weimer, M. (2013). *Learner-Centered Teaching: Five Key Changes to Practice* (Second). Jossey-Bass.
- Wilson, L. O. (2016). Anderson and Krathwohl Bloom's Taxonomy Revised Understanding the New Version of Bloom's Taxonomy. *The Second Principle*, 1(1), 1–8.
- Yordanova, K. R., Iiliev, E., & Nikolova, B. (2018). Analytical Thinking As a Key Competence for Overcoming the Data Science Divide. *EDULEARN 18 Proceedings*, 1(October), 7892–7898. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2018.1833>