

Efektifitas Implementasi Pembelajaran Kooperatif Jigsaw Berbasis Kasus pada Mata Kuliah Fisiologi Hewan terhadap Kemampuan Berpikir dan Kemandirian Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi

D.M. Citrawathi^{1*}, P. Budi Adnyana^{1*}

¹Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Pendidikan Ganesha,

*Corresponding author: dskcitra@undiksha.ac.id

Abstrak

Sebagai generasi di jaman sekarang mahasiswa diharapkan memiliki keterampilan abad 21 yang meliputi berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaboratif. Keterampilan berpikir kritis dan kreatif dapat dicerminkan dalam kemampuan berpikir mahasiswa. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran kooperatif jigsaw berbasis kasus terhadap kemampuan berpikir dan kemandirian belajar mahasiswa pada mata kuliah Fisiologi Hewan di Program Studi Pendidikan Biologi. Dari fakta pembelajaran dan karakteristik mata kuliah Fisiologi Hewan, maka untuk memberi pengalaman belajar pada mahasiswa terkait kemampuan berpikir dan kemandirian belajarnya, maka dirancang kegiatan pembelajaran kooperatif jigsaw berbasis kasus. Dengan kooperatif Jigsaw mahasiswa dilatih kemandirian belajarnya, dan analisis kasus mahasiswa diasah kemampuan berpikir kritis, kreatif, keterampilan berkolaborasi dan berkomunikasinya. Untuk menguji efektivitas implementasi pembelajaran kooperatif jigsaw berbasis kasus terhadap kemampuan berpikir mahasiswa dilakukan eksperimen dengan menggunakan rancangan penelitian *One – Shot Case Study*. Sampel penelitian adalah mahasiswa program studi Pendidikan biologi yang mengambil mata kuliah Fisiologi Hewan di Semester 3 Tahun Akademik 2023 – 2024, dengan jumlah mahasiswa 20 orang. Kemampuan berpikir mahasiswa dinilai dengan menggunakan tes objektif dan uraian. Hasil penelitian diperoleh peningkatan kemampuan berpikir tingkat rendah mahasiswa sebesar 18,7%, dan peningkatan kemampuan berpikir tingkat tingginya 60,6%, Dari kuesioner kemandirian belajar, diperoleh kemandirian belajar mahasiswa sebesar 995 dengan kategori mandiri.

Kata Kunci: Kooperatif Jigsaw, berbasis kasus, kemampuan berpikir, kemandirian belajar

Abstract

As today's generation, students are expected to have 21st-century skills which include critical thinking, creativity, communication, and collaboration. Critical and creative thinking skills can be reflected in students' thinking abilities. This research aims to determine the effectiveness of the case-based jigsaw cooperative learning model on students' thinking abilities and independent learning in the Animal Physiology course in the Biology Education Study Program. From the learning facts and characteristics of the Animal Physiology course, to provide students with learning experiences related to their thinking abilities and independent learning, case-based jigsaw cooperative learning activities were designed. With cooperative Jigsaw, students are trained in their independent learning, and in case analysis, students' critical thinking, creative, collaboration, and communication skills are honed. To test the effectiveness of the implementation of

case-based jigsaw cooperative learning on students' thinking abilities, an experiment was carried out using a One - Shot Case Study research design. The research sample was students from the Biology Education study program who took the Animal Physiology course in Semester 3 of the 2023 – 2024 Academic Year, with a total of 20 students. Students' thinking abilities are assessed using objective tests and descriptions. The research results showed an increase in students' low-level thinking abilities by 18.7%, and an increase in high-level thinking abilities by 60.6%. From the learning independence questionnaire, students' learning independence was 995 in the independent category.

Keywords: Jigsaw cooperative, case-based, thinking ability, independent learning

1. PENDAHULUAN

Sebagaimana diketahui bahwa pembelajaran di perguruan tinggi salah satunya adalah menerapkan prinsip berpusat pada mahasiswa, dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran berbasis proyek, dan pembelajaran berbasis kasus. Dengan model pembelajaran tersebut diharapkan mahasiswa memiliki keterampilan yang disebut keterampilan abad 21 yang meliputi: keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaboratif yang sangat penting dan harus dimiliki mahasiswa pada abad ini dan juga di masa yang akan datang. Keterampilan abad 21 dapat diperoleh dari proses belajar, latihan, atau pengalaman. Di samping itu, dalam proses pembelajaran sebaiknya mahasiswa diberikan kesempatan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill/HOTS*). Pembelajaran berbasis HOTS merupakan pembelajaran abad 21. Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau sering juga disebut sebagai keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Anderson dan Krathwohl menggolongkan kemampuan berpikir siswa menjadi enam tingkatan, ialah mampu mengingat, mampu memahami, mampu menerapkan, mampu menganalisis, mampu mengevaluasi, dan mampu menciptakan (Suwanto,2013). Kemampuan berpikir Tingkat rendah (LOT : *Lower Order Thinking*) meliputi mengingat, memahami, dan menerapkan. Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan aspek kognitif pada mampu menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan. Taksonomi kemampuan berpikir ini menggambarkan pola berpikir yang dimiliki oleh peserta didik. Untuk melatih dan mengembangkan keterampilan atau kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, dapat dilakukan dengan pembelajaran berbasis kasus, atau masalahnya diberikan berupa kasus, atau melatih peserta didik dengan memberikan soal-soal berupa masalah atau kasus. Jadi kemampuan pemecahan masalah atau kasus dapat diterapkan untuk

memicu kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik (Khairudin, 2014; Pratiwi, dkk., 2015; Pradani & Nafi'an, 2019; Puspa, dkk., 2019).

Mata kuliah Fisiologi Hewan merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa semester 3 Program Studi Pendidikan Biologi. Dalam belajar Fisiologi Hewan, mahasiswa juga diharapkan memiliki keterampilan abad 21. Untuk tercapainya kemampuan tersebut, proses pembelajaran pada mata kuliah Fisiologi Hewan didisain agar dapat memfasilitasi mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya secara maksimal.

Dari penelitian pendahuluan yang dilakukan diperoleh data bahwa kegiatan pembelajaran belum optimal dalam melatih keterampilan abad 21, mahasiswa belum mampu mengembangkan kemampuan berpikirnya dengan baik. Proses pembelajaran dengan metode yang digunakan, seperti pemberian tugas pemecahan masalah, diskusi, tanya-jawab, belum dapat memaksimalkan proses belajar mahasiswa untuk bisa mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tingginya. Fakta pembelajaran yang juga bisa diamati antara lain: (1) rendahnya partisipasi mahasiswa pada saat diskusi, (2) kemandirian belajar rendah, (3) jenis pertanyaan yang diajukan masih pada jenjang kognitif tingkat rendah (4) kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan tugas pemecahan kasus atau masalah masih terbatas pada pemahaman apa yang dibaca, tanpa pemaknaan yang lebih mendalam, dan (5) hasil belajar kelompok masih rendah.

Untuk membelajarkan mahasiswa keterampilan abad 21 dapat dilakukan dengan pembelajaran berbasis kasus. dengan menyajikan masalah-masalah dalam bentuk kasus. Kemampuan berpikir mahasiswa dilatih melalui pemecahan masalah atau kasus. Kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Kemampuan berpikir tingkat tinggi ialah suatu kemampuan dalam memahami , menemukan solusi terhadap suatu permasalahan dengan cara bervariasi. Dalam menghadapi tuntutan kompetensi pada abad ke-21 salah satunya siswa dijadikan untuk lebih kritis dan kreatif, agar siswa bisa menghadapi situasi komplek di kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir juga ditentukan oleh kemandirian siswa atau mahasiswa dalam belajar (Nurfalah, dkk., 2019 dan Siagian, dkk., 2021). Oleh karena itu kemandirian belajar semestinya dilatihkan dalam proses pembelajaran atau perkuliahan.

Komunikasi merupakan hal sangat penting dalam proses pembelajaran. Mahasiswa atau peserta didik yang memiliki keterampilan berkomunikasi yang baik, akan dapat menyampaikan ide, menyampaikan dan menyimak argumentasi, menghargai pendapat orang lain yang sangat berpengaruh pada proses pembelajaran. Pembelajaran. Salah satu keterampilan yang dilatihkan pada pembelajaran abad 21 adalah keterampilan berkomunikasi pada peserta didik. Suasana pembelajaran yang aktif sangat didukung oleh keterampilan peserta

didik dalam berkomunikasi. Untuk melatih keterampilan berkomunikasi, dalam proses pembelajaran peserta didik dibelajarkan dalam kelompok-kelompok kecil sebagaimana yang dilakukan pada model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif jigsaw dapat meningkatkan keterampilan komunikasi dan hasil belajar (Ningsih, 2021; Rizki, dkk. 2020; Sholihah, 2020; dan Marfungah, 2017),

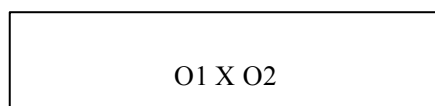
Dari hasil wawancara dengan mahasiswa dan balikan tertulis yang mahasiswa sampaikan, bahwa mereka mengalami kesulitan dalam menerapkan atau mengaitkan materi atau konsep lain untuk memecahkan masalah fisiologi hewan yang dibahas. Jadi permasalahan yang terjadi pada perkuliahan fisiologi hewan adalah: (a) kemampuan berpikir tingkat tingginya masih kurang, (b) kemandirian belajar masih kurang, dan (c) kegiatan belajar kelompok masih belum optimal. Untuk mengefektifkan perkuliahan pada mata kuliah Fisiologi Hewan, dilakukan pembelajaran kooperatif jigsaw berbasis kasus. Efektifitas pembelajaran didasarkan pada kemampuan berpikir dan hasil belajar yang dicapai oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Ganesha. Tujuan penelitian ini adalah (1) Untuk menganalisis profil kemampuan berpikir mahasiswa; (2) Untuk mengetahui kemandirian belajar mahasiswa; dan (3) untuk mengetahui keefektivan pembelajaran fisiologi hewan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif jigsaw berbasis kasus.

2. METODE

Rancangan Penelitian

Untuk menguji efektivitas pembelajaran kooperatif jigsaw berbasis kasus terhadap kemampuan berpikir mahasiswa dilakukan eksperimen dengan menggunakan rancangan penelitian *one group pretest-posttest design*.

Secara diagramatis seperti pada Gambar 01.



Gambar 01. Rancangan Penelitian

Keterangan:

O1 = nilai prates (sebelum perlakuan)

X = model pembelajaran kooperatif jigsaw berbasis kasus

O2 = nilai pascates (setelah diberi perlakuan)

Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah mahasiswa semester 3 Tahun Akademik 2023 – 2024 Program Studi Pendidikan Biologi Undiksha yang mengikuti perkuliahan fisiologi hewan. Sampel penelitian diambil dengan metode *purposive sampling*. Jumlah sampel penelitian adalah 20 orang mahasiswa, yang terdiri dari 16 orang perempuan dan empat orang laki-laki.

Variabel Penelitian

Variabel bebas pada penelitian ini adalah pembelajaran Fisiologi Hewan pada bidang kajian fisiologi Hewan Vertebrata menggunakan model Kooperatif Jigsaw berbasis kasus. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir yang ditentukan dengan hasil belajar mahasiswa, dan kemandirian belajar mahasiswa.

Prosedur Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Sebelum penelitian, dilakukan persiapan berupa permohonan ijin kepada koorprodi dan persiapan instrument penelitian. Pada pelaksanaan penelitian, diawali dengan memberikan *inform concern* berupa penjelasan kepada mahasiswa yang terlibat sebagai sampel. Penelitian ini terdiri dari tahapan persiapan, pelaksanaan, dan tahapan pelaporan.

Tahap persiapan

Pada tahap ini dilakukan penyusunan instrument penelitian yang ditindaklanjuti dengan uji coba, analisis hasil uji coba untuk memperoleh instrument yang valid dan reliabel. Instrumen penelitian yang disusun adalah soal untuk mengukur kemampuan berpikir mahasiswa terdiri dari dua set soal, yaitu 25 soal untuk menilai kemampuan berpikir tingkat rendah (LOT) mahasiswa, dan empat soal uraian berbasis kasus untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOT) mahasiswa. Kuesioner untuk mengetahui kemandirian belajar mahasiswa pada model pembelajaran yang digunakan pada perkuliahan fisiologi hewan.

Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini dilakukan *informed concent* kepada mahasiswa yang terpilih menjadi sampel penelitian terkait penelitian yang akan dilakukan. Memberikan pretest untuk mengukur variabel terikat (kemampuan berpikir), sebelum diberikan perlakuan. Dilakukan perkuliahan dengan model pembelajaran menggunakan model kooperatif Jigsaw berbasis kasus. Setelah enam kali pertemuan, dilakukan *post test* ntuk mengetahui hasil belajar mahasiswa, dan kuesioner kemandirian belajar mahasiswa setelah dibelajarkan dengan model

kooperatif jigsaw berbasis kasus. Data yang terkumpul, dilakukan analisis dan pembahasan untuk memperoleh kesimpulan.

Teknik Analisis Data

Analisis data profil kemampuan berpikir mahasiswa

Profil pengetahuan dan kemampuan berpikir mahasiswa baik yang tingkat rendah (*Lower Orther Thinking Skills/LOTS*) dan tingkat tinggi (*Higher Orther Thinking Skills/HOTS*) disajikan dalam bentuk Tabel, diuraikan secara naratif dan dianalisis secara deskriptif

Teknik analisis efektivitas pembelajaran kooperatif jigsaw berbasis kasus

Efektivitas diukur berdasarkan **indeks efektivitas** kemampuan berpikir mahasiswa terkait materi fisiologi hewan. Kemp, dkk. (1994) menguraikan bahwa Indeks efektivitas menunjukkan (a) persentase mahasiswa yang mencapai tingkat penguasaan yang ditentukan terlebih dahulu (yang mencapai setiap tujuan pembelajaran secara memuaskan) dan (b) presentase rata-rata tujuan pembelajaran yang dapat dicapai.

Indeks efektivitas dalam penelitian ini akan dihitung dengan formula sebagai berikut.

$$IEp = \frac{\sum_{i=1}^n X}{n} \times 100\%$$

IEp = Indeks Efektivitas Pembelajaran

X = Jumlah mahasiswa yang mencapai $\geq 75\%$ tujuan pembelajaran

n = Jumlah mahasiswa

Pembelajaran dikatakan efektif bila $IEp \geq 85\%$ atau $\geq 85\%$ jumlah mahasiswa telah mencapai $\geq 75\%$ tujuan pembelajaran (Kemp *at al.*,1994)

Analisis kemampuan berpikir dan hasil belajar mahasiswa

Penggolongan kemampuan berpikir mahasiswa dikelompokkan seperti Tabel 01.

Tabel 01. Penggolongan Kemampuan Berpikir dan Hasil Belajar Mahasiswa

| No | Skor Persentil | Nilai Skala | Nilai Huruf |
|----|----------------|-------------|-------------|
| 1 | 96 s.d 100 | 4,00 | A |
| 2 | 91 s.d 95 | 3,75 | A- |
| 3 | 86 s.d 90 | 3,25 | B+ |
| 4 | 81 s.d 85 | 3,00 | B |
| 5 | 76 s.d 80 | 2,75 | B- |
| 6 | 65 – 75 | 2,00 | C |
| 7 | 40 – 64 | 1,00 | D |
| 8 | 0 – 39 | 0,00 | E |

Menghitung skor Gain yang dinormalisasi berdasarkan rumus menurut Archambault (2008) sebagai berikut.

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{Score Posttest} - \text{Score Pretest}}{\text{Score Maximal} - \text{Score Pretest}} \times 100$$

Hasil perhitungan gain ternormalisasi selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan Tabel 02. Interpretasi n-gain menurut (Hake, 1999).

Tabel 02. Kriteria Pengelompokan N-Gain

| No | Persentase N-Gain | Klasifikasi |
|----|-------------------|-------------|
| 1 | 71 s.d 100 | Tinggi |
| 2 | 31 s.d 70 | Sedang |
| 3 | 1 s.d 30 | Rendah |

Teknik Analisis Kemandirian Mahasiswa

Menurut Febriastuti, dkk. (2013), kemandirian belajar siswa dapat diukur dengan indikator meliputi: percaya diri, tanggung jawab, inisiatif dan disiplin. Dari masing-masing indikator dikembangkan item-item kuesioner yang mengukur kemandirian belajar mahasiswa. Hasil kemandirian belajar mahasiswa setelah dibelajarkan dengan model pembelajaran Kooperatif Jigsaw berbasis kasus dianalisis secara deskriptif dan diuraikan secara naratif. Kuesioner kemandirian terdiri dari 20 item, dan menggunakan respon skala tiga, yaitu S = sering, KK = Kadang-kadang, dan TP = tidak pernah. Skor tertinggi dari kemandirian belajar adalah 1200 dan skor terendah 400. Kemandirian belajar dibagi menjadi tiga kategori, yaitu mandiri, cukup mandiri, dan kurang mandiri. Penggolongan kemandirian belajar mahasiswa dalam kategori ditunjukkan pada Tabel 03.

Tabel 03 Kategori Kemandirian Belajar Mahasiswa

| No | Rentangan Skor Kemandirian | Kategori |
|----|----------------------------|----------------|
| 1 | 934 s.d 1200 | Mandiri |
| 2 | 667 s.d 933 | Cukup Mandiri |
| 3 | 400 s.d 666 | Kurang Mandiri |

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Data hasil penelitian terkait dengan profil dan peningkatan kemampuan berpikir mahasiswa dalam pembelajaran fisiologi hewan menggunakan model pembelajaran kooperatif jigsaw berbasis kasus. Proses fisiologi hewan yang dibahas adalah proses fisiologi pada hewan-hewan Vertebrata yang meliputi sistem peredaran darah, sistem respirasi, sistem ekskresi dan osmoregulasi, dan sistem reproduksi.

Profil kemampuan berpikir dan hasil belajar mahasiswa

Kemampuan berpikir mahasiswa dibedakan menjadi kemampuan berpikir tingkat rendah (*Low Orther Thinking* atau LOT) dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Orther Thinking* atau HOT), yang secara keseluruhan menunjukkan hasil belajar mahasiswa setelah dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif jigsaw berbasis kasus. Kemampuan berpikir tingkat rendah yang dinilai dengan ranah kognitif C1, C2, dan C3. Kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa dinilai dari kemampuan mahasiswa menyelesaikan soal pada ranah kognitif C4, C5, dan C6. Rerata distribusi profil kemampuan berpikir dan hasil mahasiswa ditunjukkan pada Tabel 04 berikut.

Tabel 04. Rekapitulasi Kemampuan Berpikir Tingkat Rendah, Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Fisiologi Hewan yang Dibelajarkan dengan Kooperatif Jigsaw Berbasis Kasus

| Komponen yang Dinilai | Pre test | | Post test | | % Peningkatan |
|-----------------------|----------|------|-----------|-----|---------------|
| | Rerata | SB | Rerata | SB | |
| LOT | 73,4 | 10,6 | 87,1 | 6,9 | 18,7 |
| HOT | 53,8 | 9,7 | 86,4 | 1,9 | 60,6 |
| Hasil Belajar | 63,7 | 8,7 | 86,8 | 3,9 | 36,3 |

Tabel 04. menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir tingkat rendah mahasiswa setelah dibelajarkan dengan model kooperatif jigsaw berbasis kasus adalah sebesar 18,7%, sedangkan untuk kemampuan berpikir tingkat tinggi sebesar 60,6%, dan hasil belajar sebesar 36,3%.

Besarnya peningkatan kemampuan berpikir mahasiswa setelah dibelajarkan dengan model kooperatif jigsaw berbasis kasus dipaparkan pada Tabel 05.

Tabel 05. Distribusi N-gain LOT, HOT, dan hasil Belajar Mahasiswa setelah Dibelajarkan dengan Model Kooperatif Jigsaw berbasis Kasus.

| No | Persentase N-Gain | Kategori | LOT | | HOT | | Hasil Belajar | |
|----|-------------------|----------|--------|----|--------|----|---------------|----|
| | | | Jumlah | % | Jumlah | % | Jumlah | % |
| 1 | 71 s.d 100 | Tinggi | 6 | 30 | 7 | 35 | 7 | 35 |
| 2 | 31 s.d 70 | Sedang | 7 | 35 | 13 | 65 | 65 | 65 |
| 3 | 1 s.d 30 | Rendah | 4 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Catatan: N-Gain pada LOT: 3 orang nilainya 0

Pada Tabel 05 ditunjukkan bahwa N-gain kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan pembelajaran kooperatif jigsaw berbasis kasus berada pada kategori tinggi sebesar 35% dan kategori sedang sebesar 65%. Sedangkan pada kemampuan berpikir tingkat rendah berada pada kategori tinggi sebesar 30%, kategori sedang sebesar 35%, dan kategori rendah sebesar 20%. Data ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan HOT mahasiswa lebih tinggi dari pada kemampuan LOT nya. Peningkatan hasil belajar mahasiswa ditunjukkan pada Tabel 06.

Tabel 06. Distribusi Hasil Belajar Fisiologi Hewan Mahasiswa Sebelum dan Sesudah Dibelajarkan dengan Model Kooperatif Jigsaw Berbasis Kasus

| No | Skor Persentil | Nilai Skala | Nilai Huruf | Jumlah Mahasiswa (n = 20) | |
|----|----------------|-------------|-------------|---------------------------|---------|
| | | | | Sebelum | Sesudah |
| 1 | 96 s.d 100 | 4,00 | A | 0 | 0 |
| 2 | 91 s.d 95 | 3,75 | A- | 0 | 4 |
| 3 | 86 s.d 90 | 3,25 | B+ | 1 | 9 |
| 4 | 81 s.d 85 | 3,00 | B | 0 | 5 |
| 5 | 76 s.d 80 | 2,75 | B- | 0 | 2 |
| 6 | 65 – 75 | 2,00 | C | 7 | 0 |
| 7 | 40 – 64 | 1,00 | D | 12 | 0 |
| 8 | 0 – 39 | 0,00 | E | 0 | 0 |

(Sumber: Kurikulum Pendidikan Biologi 2020)

Jika mengacu pada penilaian yang ditentukan pada kurikulum Pendidikan Biologi tahun 2020, maka terjadi peningkatan perolehan nilai (dalam bentuk huruf). Mahasiswa yang memperoleh nilai B+ (5%), nilai C (35%), nilai D (60%). Setelah mengikuti perkuliahan fisiologi hewan dengan model pembelajaran kooperatif jigsaw berbasis kasus, nilai yang diperoleh mahasiswa adalah nilai A- (20%), nilai B+ (45%), B (25%), dan nilai B- (10%).

Efektivitas implementasi model pembelajaran yang digunakan.

Berdasarkan Tabel 06, maka nilai Indeks Efektivitas pembelajaran adalah 100% karena semua mahasiswa yang memperoleh nilai \geq dari 75. Nilai 75 menunjukkan bahwa mahasiswa mencapai tujuan pembelajaran 75%. Pembelajaran dikatakan efektif bila IEp \geq 85% atau \geq 85% jumlah mahasiswa telah mencapai \geq 75% tujuan pembelajaran. Pada Tabel 06 menunjukkan bahwa semua mahasiswa (20 orang) memperoleh nilai $>$ 75. Ini berarti bahwa model pembelajaran kooperatif jigsaw berbasis kasus pada perkuliahan fisiologi hewan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir mahasiswa yang ditunjukkan pada hasil belajar mereka.

Jika dikategorikan efektivitas pembelajaran tersebut dalam 3 kategori, akan diperoleh data seperti pada Tabel 07.

Tabel 07. Distribusi Efektivitas Implementasi Pembelajaran Kooperatif Jigsaw berbasis Kasus terhadap Kemampuan Berpikir

| No | Hasil Belajar | Kategori | Jumlah | Persentase |
|----|---------------|----------|--------|------------|
| 1 | 92 s.d 100 | Tinggi | 2 | 10 |
| 2 | 84 s.d 91 | Sedang | 14 | 70 |
| 3 | 76 s.d 83 | Rendah | 4 | 20 |

Kemandirian belajar mahasiswa.

Banyak faktor yang memengaruhi peningkatan hasil belajar, antara lain kemandirian belajar. Langkah-langkah pembelajaran pada pembelajaran kooperatif jigsaw berbasis kasus menuntun mahasiswa untuk memiliki tanggung jawab mandiri maupun tanggungjawab kelompok. Tugas yang diberikan kelompok pada

seorang mahasiswa akan mendorong mahasiswa untuk belajar mandiri. Pada penelitian ini, kemandirian belajar mahasiswa dinilai berdasarkan indikator: percaya diri, tanggung jawab, inisiatif, dan disiplin. Berdasarkan Tabel 03 Kategori Kemandirian Belajar Mahasiswa, rerata nilai kemandirian belajar yang diperoleh adalah 995 dan termasuk dalam kategori mandiri. Nilai kemandirian diperoleh dengan mencari rerata nilai kemandirian yang diperoleh mahasiswa. Berdasarkan teknik analisis data, jawaban setiap mahasiswa diberikan skor sesuai dengan pernyataan yang dipilih. Kuesioner kemandirian belajar menggunakan respon skala tiga, yaitu S = sering, KK = Kadang-kadang, dan TP = tidak pernah. Jika pernyataan positif, untuk S = 3, KK = 2, dan TP = 1. Skor terendah adalah 1×20 (jumlah item kuesioner) $\times 20$ (jumlah mahasiswa) = 400, sedangkan skor yang tertinggi adalah $3 \times 20 \times 20 = 1200$.

Pembahasan

Kemampuan berpikir mahasiswa

Pembelajaran Berbasis Kasus (*Case Based Learning* atau *CBL*) merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman belajar kepada mahasiswa untuk melatih kemampuan berpikirnya melalui pemecahan kasus. Pembelajaran berbasis kasus merupakan pendekatan pembelajaran konstruktivisme dengan menyajikan masalah-masalah dalam bentuk kasus. Kasus yang digunakan dalam pembelajaran bertujuan untuk dipelajari, dan diselesaikan melalui proses diskusi. Melalui suatu kasus, mahasiswa ditantang untuk memahami masalah dan menentukan solusi dari masalah tersebut yang diarahkan oleh dosen (Angela, dkk., 2017; Azzahra, 2017; Safitri dan Purbaningrum, 2020).

Dalam perkuliahan Fisiologi Hewan, diterapkan model pembelajaran kooperatif jigsaw berbasis kasus, bertujuan memberikan tanggungjawab kepada mahasiswa untuk membahas dan mengkaji suatu sub pokok bahasan dari pokok bahasan, dan kemudian mendiskusikannya dalam kelompok ahli. Setelah benar-benar dipahami dengan baik, mahasiswa yang ditugaskan sebagai ahli dalam sub pokok bahasan, akan mengkomunikasikannya kepada kelompok asalnya. Pengalaman belajar yang dialami mahasiswa tersebut dapat memengaruhi kemampuan berpikirnya. Setelah kelompok ahli menuntaskan proses belajarnya, kemudian kembali ke kelompok asal untuk menyampaikan hasil belajarnya. Model pembelajaran kooperatif jigsaw meningkatkan hasil belajar. Hal ini bersinergi dengan hasil ditemukan oleh Aryanti (2015), Abdau (2016) dan Gaffar (2017). Langkah selanjutnya adalah mengkaji kasus. Setiap kelompok diberikan kasus. Kasus yang diberikan adalah tentang: (1) flu burung, (2) Penyakit IBR (*Infectious Bovine Rhinotracheitis*), dan (3)

Gangguan Reproduksi pada sapi. Tugas kasus yang diberikan bertujuan agar mahasiswa mampu untuk memecahkan masalah riil yang terjadi di masyarakat, mendorong mahasiswa belajar mandiri untuk mencari berbagai literatur untuk mengkaji masalah dan menemukan solusi dari permasalahan yang dikaji.

Tabel 04 menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir tingkat rendah (*Low Other Thinking* atau *LOT*) mahasiswa setelah dibelajarkan dengan model kooperatif jigsaw berbasis kasus adalah sebesar 18,7%. Kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Orther Thinking* atau *HOT*) mahasiswa sebesar 60,6%. Pada Tabel 05 ditunjukkan bahwa N-gain kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan pembelajaran kooperatif jigsaw berbasis kasus berada pada kategori tinggi sebesar 35% dan kategori sedang sebesar 65%. Sedangkan pada kemampuan berpikir tingkat rendah berada pada kategori tinggi sebesar 30%, kategori sedang sebesar 35%, dan kategori rendah sebesar 20%. Data ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan *HOT* mahasiswa lebih tinggi dari pada kemampuan *LOT* nya.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dilatihkan melalui proses pembelajaran Pada dasarnya setiap orang mampu dalam hal berpikir, akan tetapi masih belum semua orang menggunakan kemampuan berpikirnya dengan baik dan belum digunakan secara maksimal (Umam, 2018). Pentingnya memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk mahasiswa (siswa), yaitu agar mahasiswa mempunyai bekal untuk menghadapi tuntutan kemajuan jaman di masa depan. Pernyataan tersebut sejalan dengan teori Usmaedi (2017), yang mengungkapkan bahwa penerapan model pembelajaran harus sudah berbasis *Higher Other Thinking* (*HOT*) sebagai upaya dalam mempersiapkan lulusan yang berkualitas di masa depan. Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan proses berpikir yang menuntut mahasiswa untuk mampu berpikir ke tahap yang lebih tinggi daripada sekedar menghafal fakta, mengemukakan fakta atau menerapkan peraturan, rumus, dan prosedur (Pratiwi, 2019).

Efektivitas implementasi model pembelajaran yang digunakan.

Berdasarkan Tabel 07, maka nilai Indeks Efektivitas pembelajaran adalah 100% karena semua mahasiswa yang memperoleh nilai \geq dari 75. Nilai 75 menunjukkan bahwa mahasiswa mencapai tujuan pembelajaran 75%. Pembelajaran dikatakan efektif bila $I_{Ep} \geq 85\%$ atau $\geq 85\%$ jumlah mahasiswa telah mencapai $\geq 75\%$ tujuan pembelajaran. Pada Tabel 07 menunjukkan bahwa semua mahasiswa (20 orang) memperoleh nilai >75 . Ini berarti bahwa model pembelajaran kooperatif jigsaw berbasis kasus pada perkuliahan fisiologi hewan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir mahasiswa yang ditunjukkan pada hasil belajar mereka.

Kemandirian belajar

Kemandirian belajar perlu dikembangkan karena kemandirian belajar mahasiswa (siswa) merupakan hal yang turut menentukan hasil belajar siswa. Pada Tabel 03, diperoleh skor kemandirian belajar yang diperoleh adalah 995 termasuk dalam kategori mandiri. Hal ini didukung dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Saefullah, dkk, (2013) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan positif antar sikap kemandirian belajar dan prestasi belajar siswa, semakin baik sikap kemandirian belajar yang dimiliki siswa, maka akan semakin baik pula prestasi belajar yang akan diraihinya dan terdapat pula hubungan positif antara sikap kemandirian belajar yang dimiliki siswa terhadap kemampuan untuk meningkatkan prestasi belajarnya.

Kemandirian belajar merupakan suatu sikap mahasiswa yang memiliki karakteristik berinisiatif belajar, mendiagnosis kebutuhan belajar, menetapkan tujuan belajar, memonitor, mengatur dan mengontrol belajar, memandang kesulitan sebagai tantangan, mencari dan memanfaatkan sumber belajar yang relevan, memilih dan menerapkan strategi belajar, mengevaluasi proses dan hasil belajar, serta *selfconcept*. Adanya program SKS (Satuan Kredit Semester) menuntut kemandirian belajar bagi mahasiswa. Satu sks mewajibkan mahasiswa untuk belajar di kelas atau terjadwal di kelas selama 50 menit, ditambahkan 60 menit tugas terstruktur, dan 60 menit tugas mandiri. Oleh karena itu kemandirian belajar mahasiswa suatu aspek yang akan memengaruhi hasil belajarnya. Kemandirian menjadi elemen penting yang diharapkan mampu terealisasikan dalam pribadi mahasiswa.

4. SIMPULAN

Dari pembahasan hasil penelitian dapat disampaikan kesimpulan sebagai berikut.

1. Peningkatan kemampuan berpikir tingkat rendah (*Lower Orther Thinking/LOT*) mahasiswa setelah dibelajarkan dengan model kooperatif jigsaw berbasis kasus adalah sebesar 18,7%, sedangkan untuk kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Orther Thinking/HOT*) sebesar 60,6%, dan hasil belajar sebesar 36,3%.
2. Berdasarkan N-gain, kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan pembelajaran kooperatif jigsaw berbasis kasus berada pada kategori tinggi sebesar 35% dan kategori sedang sebesar 65%. Sedangkan pada kemampuan berpikir tingkat rendah berada pada kategori tinggi sebesar 30%, kategori sedang sebesar 35%, dan kategori rendah sebesar 20%. Data ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan HOT mahasiswa lebih tinggi dari pada kemampuan LOT nya.
3. Implementasi pembelajaran kooperatif jigsaw berbasis kasus efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir, karena Indeks Efektivitas pembelajaran adalah 100% karena semua mahasiswa yang memperoleh nilai \geq dari 75.

4. Kemandirian belajar mahasiswa setelah dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif jigsaw berbasis kasus pada perkuliahan Fisiologi Hewan termasuk dalam kategori mandiri dengan skor 995

DAFTAR PUSTAKA

- Abdau, I. (2016). *Implementasi Penggunaan Metode Jigsaw Learning dalam Pembelajaran PAI di SMA Darus Syahid Sampang Madura*. Surabaya. UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Angela, A., Tjun Tjun, L., Indrawan, S., & Krisnawan., R. (2017). Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Berbasis Kasus Terhadap Efektivitas Pembelajaran Mahasiswa Akuntansi Universitas Kristen Maranatha. *Jurnal Akuntansi Maranatha*, 9 (2) : 104 – 113
- Aryanti, R. D. (2015). *Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dengan Tipe Belajar Bersama (Learning Thogether) Pada Mata Pelajaran Konstruktifis Bangunan Kelas X di SMK Negeri 9 Garut*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Azzahra, A. (2017). Pengaruh ModelCase Base Learning (CBL) terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa pada konsep jamur. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Febriastuti, Y.D., Linuwih, S. & Hartono. (2013). Peningkatan Kemandirian Belajar Siswa SMP Negeri 2 Geyer melalui Pembelajaran Inkuiri Berbasis Proyek. *Unnes Physics Education Journal*. 2 (1): 27 – 23
- Gaffar, A. A. (2017). Penerapan Model Jigsaw untuk Meningkatkan Keterampilan Berkomunikasi Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Pada Manusia. *Jurnal Bio Edicatio*, 2(2): 21–26.
- Kemp, J.E., Morrison, G.R. & Ross S.M. (1994). *Designing Effective Instruction*. New York: Merrill.
- Khairudin, M.H. (2014). Implementasi Pembelajaran Kooperatif Berbasis Kasus untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Kecerdasan Buatan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 22 (1): 36 – 46
- Marfungah. (2017). Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik melalui Model pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial (JPIS)*, 26(2): 148–160.
- Ningsih, E.G. (2021). Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dan Hasil Belajar Siswa: Analisis Kesulitan. *Journal Evaluation in Education (JEE)*, 2(4): 117-124
- Nugroho, R. A. (2018). HOTS (*Higher Order Thinking Skills*). Jakarta: Grasindo.
- Nurfalah, A., Prihatini, D., Hidayat, W., & Rohaeti, E.E. (2019). Hubungan antara Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMA Cimahi. *Journal On Education*, 02 (01): 167 – 172

- Pradani, S. L., & Nafi'an, M. I. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(2), 112–118. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i2.15050>
- Pratiwi, H.E., Suwono, H., & Susio, H. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Socio-Biological Case Based Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Biologi FMIPA Universitas Negeri Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 7(1): 22-30
- Puspa, R. D., As'ari, A. R., & Sukriyanto. (2019). Order Thinking Skills (Hots) Ditinjau Dari Tahapan Pemecahan. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika (JKPM)*, 3(2), 86–94.
<http://journal2.um.ac.id/index.php/jkpm%0AANALISIS>
- Rizki, S. & Permata, M. 2021. Peningkatan Keterampilan Berkomunikasin melalui Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar (JBPD)*. 3(2): 1 – 8.
<http://ejournal.unikama.ac.id/index.php/JBPD>
- Safitri, P.T & Purbaningrum, K.A. (2020). Pengembangan Buku ajar Berbasis Kasus (*Case Based*) pada Mata Kuliah Statistika Pendidikan. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika*. 13(2): 256-267
- Sholihah, H.A., Koeswardani, N.F., & Fitriana, V.K.(2020). Metode Pembelajaran Jigsaw dalam Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Siswa SMP. *Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional*
- Siagian, R. E. F., Marliani, N., & Lubis, E.M. (2021). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Educatio*, 7(4) : 1798 - 1805