

THE EFFECTIVENESS OF CASE-BASED LEARNING FOR PHYSIOLOGY PRACTICUM SESSION

Diani Puspa Wijaya^{1*}, Titis Nurmasitoh¹, Miranti Dewi Pramaningtyas¹

¹Faculty of Medicine, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta - INDONESIA

Submitted: 23 May 2019; Final Revision from Authors: 03 May 2023; Accepted: 21 Jun 2023

ABSTRACT

Background: Basic science laboratory practicum is intended to help improve the achievement of block material. The practical implementation that was applied previously seemed very theoretical. Students find it challenging to associate laboratory practicum's topics with processes that occur in the human body, clinical process, and associate with other material in blocks. The problem has an impact on the score of the pretest and the interest of students in following the laboratory practicum. Physiology laboratory practicum with the method of case-based learning (CBL) is expected to increase the graduation of the pretest and interest of students in following the practicum so that it is expected to improve mastery of the material and link the subject to the real conditions in everyday life. This study aims to determine whether there is an increase in pretest score and student interest in physiology practicum using the CBL method.

Methods: The method used in this study is the application of case-based learning in physiology practicum. After that, the pretest results were analyzed by comparing the control and treatment groups. After completion of the laboratory practicum, the students' perceptions of laboratory practicum with CBL through questionnaires and focus group discussion (FGD) to laboratory practicum participants were completed.

Results: The results of the analysis show that the physiological pretest scores of students using the case-based learning method and the addition of local genius material are higher than those who do not use this method ($p = 0.00$ for blocks 1.4 and 1.6, and $p = 0, 03$ for block 1.5). Practicum physiology with CBL is attractive for students. In addition, making students better prepared and better understand the material being practiced, and can apply physiological material to the context of everyday life.

Conclusion: CBL can be used to increase the effectiveness of physiology learning, especially by increasing student activeness in the learning process, both during preparation before laboratory practicum and also on laboratory practicum process.

Keywords: case-based learning, physiology, laboratory practicum

ABSTRAK

Latar belakang: Praktikum ilmu dasar ditujukan untuk membantu meningkatkan penguasaan materi blok. Pelaksanaan praktikum yang diterapkan sebelumnya terkesan sangat teoritis. Mahasiswa kesulitan untuk mengaitkan topik praktikum dengan proses yang terjadi dalam tubuh manusia sehari-hari, proses klinis, maupun mengaitkan dengan materi lain dalam blok. Hal ini berdampak pada kelulusan *pre-test* dan minat mahasiswa dalam mengikuti praktikum. Praktikum fisiologi dengan metode *cased-based learning* (CBL) diharapkan dapat meningkatkan kelulusan pretes dan minat mahasiswa dalam mengikuti praktikum sehingga diharapkan dapat meningkatkan penguasaan materi serta mengaitkan materi dengan kondisi nyata pada kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kelulusan *pre-test* dan minat mahasiswa terhadap praktikum fisiologi dengan metode CBL.

*corresponding author, contact: diani.puspa@uii.ac.id

Metode: Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penerapan *case-based learning* dalam praktikum fisiologi. Setelah itu, dilakukan analisis terhadap hasil *pre-test* dengan membandingkan kelompok kontrol dan perlakuan. Setelah selesai proses praktikum dilakukan penggalan persepsi mahasiswa terhadap praktikum dengan CBL melalui kuesioner dan *focus group discussion* (FGD) kepada peserta praktikum.

Hasil: Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai *pre-test* praktikum fisiologi mahasiswa yang menggunakan metode *case-based learning* serta penambahan materi *local genius* lebih tinggi dari pada yang tidak menggunakan metode ini ($p=0,00$ untuk blok 1.4 dan 1.6, dan $p=0,03$ untuk blok 1.5). Praktikum fisiologi dengan CBL menarik bagi mahasiswa. Selain itu, membuat mahasiswa lebih siap dan lebih memahami materi yang dipraktikkan, dan dapat mengaplikasikan materi fisiologi pada konteks kehidupan sehari-hari.

Kesimpulan: CBL dapat digunakan untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran fisiologi terutama dengan meningkatkan keaktifan mahasiswa dalam proses belajar, baik saat persiapan sebelum praktikum maupun saat pembelajaran praktikum berlangsung.

Kata kunci: *case-based learning*, fisiologi, praktikum

PRACTICE POINTS

- *Case-based learning* merupakan metode pembelajaran yang dapat dikembangkan untuk mengoptimalkan pembelajaran praktikum yang sebelumnya terkesan sangat teoritis dan membuat mahasiswa kurang tertarik mengikuti praktikum.
- Hasil penelitian ini dapat menjadi inovasi baru bagi pembelajaran di kedokteran yaitu pembelajaran praktikum dengan *case-based learning* untuk membantu mahasiswa mengaitkan topik praktikum dengan proses yang terjadi dalam tubuh manusia sehari-hari, proses klinis, maupun mengaitkan dengan materi lain dalam blok.

PENDAHULUAN

Fisiologi merupakan salah satu ilmu dasar di bidang kedokteran yang mempelajari fungsi dan regulasi tubuh normal atau sehat pada manusia. Meskipun termasuk dalam cabang ilmu kedokteran dasar, akan tetapi fisiologi merupakan cabang ilmu yang penting dan menjadi landasan bagi calon dokter untuk dapat memahami mekanisme terjadinya suatu penyakit dan bagaimana mengembalikannya pada kondisi yang normal sebelum sakit. Artinya, pemahaman yang baik terhadap fungsi normal suatu sistem dalam tubuh akan mengantarkan pada pemahaman yang baik mengenai bagaimana mekanisme sistem tersebut dapat bergeser pada kondisi sakit serta

bagaimana proses dan mekanisme mengembalikan kondisi sakit ke kondisi normal kembali.¹

Kurikulum pendidikan dokter, baik di Indonesia maupun di dunia, sangat beragam. Kurikulum dikembangkan berbasis kompetensi dengan model spiral kurikulum. Pembelajaran dapat didesain secara bertahap dari topik yang sederhana ke topik yang kompleks. Pembelajaran di tahap awal dapat berupa pembelajaran dengan konteks biomedis dasar yang normal yang terintegrasi secara horizontal antar berbagai ilmu biomedis dasar. Lalu pada tahap yang lebih lanjut dikembangkan terintegrasi dengan ilmu kedokteran klinis.^{2,3}

Fisiologi yang termasuk di dalam ilmu kedokteran dasar diberikan pada tahun pertama dan tersebar dalam blok-blok di tahun pertama. Pengajaran fisiologi dapat diberikan dalam bentuk kuliah pakar, diskusi tutorial yang memiliki cakupan tujuan pembelajaran fisiologi, dan praktikum. Banyaknya informasi dan pengetahuan yang dapat diakses oleh mahasiswa tidak berarti mahasiswa dapat menguasai berbagai materi yang harus dikuasai dan mengaplikasikannya dalam konteks yang nyata.⁴ Praktikum ilmu dasar dalam blok, termasuk praktikum fisiologi, ditujukan untuk membantu meningkatkan penguasaan materi blok. Pelaksanaan praktikum yang diterapkan sebelumnya terkesan didaktik, sangat teoritis dan membuat mahasiswa kurang tertarik mengikuti proses pembelajaran. Metode pembelajaran yang didaktik mendorong mahasiswa untuk pasif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran terkesan sebagai proses belajar yang pasif dan kurang mendorong mahasiswa untuk dapat berpikir kritis sehingga pencapaian mahasiswa terhadap konten kurang memuaskan.^{5,6}

Praktikum fisiologi dalam blok ditujukan untuk membantu meningkatkan penguasaan materi fisiologi dalam blok. Pelaksanaan praktikum yang diterapkan sebelumnya terkesan sangat teoritis dan membuat mahasiswa kurang tertarik mengikuti praktikum. Mahasiswa kesulitan untuk mengaitkan topik praktikum dengan proses yang terjadi dalam tubuh manusia sehari-hari, proses klinis, maupun mengaitkan dengan materi lain dalam blok. Hal ini berdampak pada ketercapaian *learning objective block*. Hal ini juga dibuktikan dengan rendahnya kelulusan peserta praktikum fisiologi pada ujian pertama. Sebagian besar peserta praktikum fisiologi baru dapat lulus setelah mengulang kegiatan praktikum (inhal).^{5,7}

Berbagai metode pembelajaran fisiologi dan ilmu kedokteran dasar lainnya telah dikembangkan di berbagai negara seperti kuliah interaktif, *case-based learning* (CBL), *problem-based learning* (PBL) dan seminar interaktif.^{4,8} Pengembangan metode tersebut bertujuan agar mahasiswa lebih aktif mengikuti proses pembelajaran sehingga ketercapaian tujuan belajarnya lebih optimal. CBL di bidang kedokteran dianggap dapat meningkatkan

keaktifan mahasiswa, menguatkan kemampuan mahasiswa dalam mengintegrasikan ilmu kedokteran dasar dan klinik juga sebagai sebuah metode pembelajaran yang efektif menghubungkan antara teori dengan praktis pada kondisi yang nyata. CBL dikembangkan dengan panduan teknis yang detail (*inquiry based*).⁹⁻¹¹

CBL pada pembelajaran ilmu kedokteran dasar, yang mengintegrasikan dengan kondisi nyata sehari-hari, dikembangkan dengan memperhatikan pengembangan kasus yang digunakan sebagai stimulus proses belajar. Kasus dilengkapi dengan instruksi yang membantu mahasiswa untuk dapat mengaplikasikan pengetahuan ke dalam praktis.¹⁰ CBL pada pembelajaran praktikum fisiologi adalah metode belajar dimana mahasiswa dihadapkan pada kasus atau skenario suatu permasalahan, kasus, atau fenomena kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi dan kerja tubuh manusia untuk merangsang mahasiswa berpikir dan menghubungkan suatu fenomena, kasus, atau permasalahan dengan fisiologi manusia.

Pada beberapa penelitian, metode ini cukup efektif untuk meningkatkan ketercapaian tujuan pembelajaran dan meningkatkan antusiasme mahasiswa.⁵ Studi kualitatif mengenai CBL menunjukkan bahwa CBL membantu mahasiswa untuk memahami konsep secara komprehensif, belajar lebih dalam (*deep learning*), meretensi informasi lebih kuat lagi, meningkatkan capaian ketrampilan berpikir kritis, dan meningkatkan kemampuan menyelesaikan permasalahan.¹²⁻¹⁵

Pada praktikum fisiologi yang dikembangkan ini, mahasiswa diberikan kasus atau skenario mengenai fenomena yang berhubungan dengan fisiologi dalam kehidupan sehari-hari yang banyak dialami untuk mengantarkan pembelajaran tujuan belajar secara mendalam dan lebih nyata. Kasus dilengkapi dengan pertanyaan-pertanyaan yang membantu mahasiswa dalam pencarian informasi sebagai sumber belajar untuk persiapan praktikum. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi implementasi praktikum fisiologi dalam bentuk CBL. Evaluasi mencakup efektifitas dan untuk mengetahui persepsi mahasiswa dalam pembelajaran praktikum fisiologi dengan metode CBL.

METODE

Praktikum fisiologi dengan CBL dilaksanakan pada pembelajaran di blok Kardiovaskular dan Respirasi 1.4, blok Endokrin dan Reproduksi 1.5, dan Uropoetika 1.6. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini menggunakan penerapan *case-based learning* dalam praktikum. Pembelajaran praktikum yang sebelumnya dilaksanakan dengan kegiatan praktikum tanpa memberikan gambaran aplikasi konten pada kehidupan sehari-hari. Sementara dengan penerapan CBL pada praktikum, mahasiswa mendapatkan kasus yang menggambarkan aplikasi konten materi yang dipraktikkan dalam kehidupan sehari-hari.

Pengembangan pembelajaran praktikum dengan CBL ini mahasiswa semester II dibagi menjadi dua kelompok, kelompok pertama merupakan kelompok mahasiswa yang praktikum dengan disertai kasus (kelompok CBL) dan kelompok kedua tanpa menggunakan kasus (kelompok non CBL)

(Gambar 1). Kelompok CBL mendapatkan kasus CBL beserta panduan praktikum satu hari sebelum kegiatan praktikum. Kasus CBL merupakan skenario yang disusun sesuai dengan tujuan pembelajaran praktikum fisiologi dan sesuai dengan konteks kehidupan sehari-hari. Kasus CBL dilengkapi pertanyaan yang mengarahkan mahasiswa belajar mandiri sebelum praktikum. Pertanyaan diberikan untuk mengarahkan mahasiswa mempelajari teori atau konsep dasar terkait kondisi fisiologis yang dimunculkan di skenario. Sementara kelompok non CBL mendapatkan panduan pelaksanaan praktikum tanpa dilengkapi dengan kasus dan daftar pertanyaan.

Pada awal kegiatan pembelajaran praktikum, mahasiswa diberikan tes untuk menilai kesiapan dalam mengikuti praktikum (*pre-test*). Hasil *pre-test* kedua kelompok dianalisis perbedaannya untuk mengukur kesiapan mahasiswa mengikuti praktikum Fisiologi dengan menggunakan *Independent T Test*.



Gambar 1. Skema Pelaksanaan Praktikum Fisiologi

Pada saat praktikum, setelah dilakukan pretes, mahasiswa mendapat materi kuliah dalam bentuk *slide power point*, panduan praktikum, dan *hand out* yang dibagikan kepada mahasiswa. Selanjutnya dilakukan kegiatan praktikum yang dilanjutkan dengan diskusi pada kelompok kecil. Pada kedua kelompok, kegiatan diskusi menggunakan kasus CBL. Sehingga perbedaan utama pada kedua kelompok ini adalah pemberian kasus CBL pada kelompok CBL sebagai persiapan untuk pembelajaran praktikum yang mendorong mahasiswa belajar mandiri untuk mendapatkan gambaran aplikasi konten fisiologi yang dipraktikkan pada kehidupan sehari-hari.

Efektivitas pelaksanaan CBL dilihat dengan melihat perbandingan nilai *pre-test* antara kelompok mahasiswa yang kelompok CBL dengan kelompok non CBL. Evaluasi implementasi CBL pada pembelajaran di praktikum fisiologi dilakukan dengan kuesioner tertutup untuk menilai persepsi mahasiswa terhadap pelaksanaan praktikum fisiologi dengan metode CBL. Kuesioner diberikan kepada mahasiswa setelah sesi praktikum fisiologi dengan CBL. Kuesioner juga dilengkapi pertanyaan terbuka. FGD juga dilaksanakan untuk melengkapi evaluasi implementasi CBL pada pembelajaran di praktikum fisiologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pembelajaran semester kedua yaitu blok 1.4

(Kardiovaskular dan Respirasi), blok 1.5 (Endokrin dan Reproduksi), dan blok 1.6 (Uropoetika), dan blok 1.7 (Gastrointestinal) terdapat kegiatan pembelajaran praktikum fisiologi. Terdapat 4 kelompok besar praktikum fisiologi pada setiap bloknnya, dengan 4 jadwal yang berbeda. Kelompok dengan metode CBL adalah dua kelompok dengan jadwal pelaksanaan praktikum akhir. Dari hasil analisis statistik, didapatkan bahwa terdapat perbedaan nilai *pretest* antara kelompok CBL dan kelompok tanpa CBL. Nilai *pretest* kelompok CBL mendapatkan nilai lebih tinggi daripada kelompok non CBL. Perbedaan nilai tersebut signifikan bermakna antara kelompok CBL dan non CBL. Nilai kemaknaan yang didapat kurang $< 0,05$ pada ketiga blok.

Tabel 1. Rata-rata Nilai Pretes Praktikum Fisiologi

Blok	Kelompok CBL (mean+SEM)	Kelompok Non CBL	<i>p</i>
1.4	67,063158+2,10	55,04+1,95	< 0.05
1.5	48,88+2,65	41,98+1,72	< 0.05
1.6	94,476+1,122	69,78+1,75	< 0.05

Sementara itu, persentase penilaian persepsi pelaksanaan CBL pada praktikum fisiologi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Persentase Penilaian Persepsi terhadap Pelaksanaan CBL

No.	Item Pertanyaan	% Setuju
1.	Praktikum dengan metode CBL sulit	29,79
2.	Kasus CBL yang diberikan mudah dipahami	55,08
3.	Mengaitkan kasus CBL dengan dasar teori yang diberikan sulit	31,51
4.	Memahami kasus fisiologi pada kasus CBL yang diberikan sulit	31,51
5.	Belajar untuk praktikum dengan CBL perlu persiapan waktu yang lebih banyak	44,80
6.	Praktikum dengan CBL perlu waktu lebih banyak	71,73
7.	Saya senang praktikum dengan CBL	45,79
8.	Saya lebih memahami proses fisiologi setelah praktikum dengan CBL	56,2
9.	Tanpa memahami kasus CBL yang diberikan saya mampu memahami materi praktikum	34,23
10.	Praktikum dengan CBL meningkatkan pemahaman saya mengenai fisiologi manusia	57,08

Persepsi mahasiswa mengenai pembelajaran praktikum dengan CBL berdasarkan hasil kuesioner didapatkan bahwa mahasiswa lebih memahami proses fisiologi setelah praktikum dengan CBL (45,9 %) dan praktikum CBL mendorong peningkatan pemahaman mahasiswa mengenai fisiologi manusia (57,08 %). Peningkatan pemahaman dapat dipengaruhi oleh persiapan mahasiswa yang lebih banyak ketika praktikum dengan CBL (44,8 %) serta proses praktikum yang lebih membutuhkan banyak waktu (71,73%).

Berdasarkan pertanyaan terbuka dari kuesioner maupun dari FGD didapatkan gambaran mengenai persepsi mahasiswa secara kualitatif terhadap pelaksanaan praktikum fisiologi dengan metode CBL. Terdapat 4 tema utama dari hasil analisis tersebut, yaitu mengenai kelebihan dan kekurangan praktikum fisiologi dengan metode CBL serta hambatan dan pengembangan praktikum fisiologi. Keempat tema tersebut selanjutnya dapat dirinci sebagai berikut Tabel 3.

Pengembangan metode pembelajaran praktikum yang baru dengan CBL diharapkan meningkatkan minat mahasiswa dalam mempersiapkan pembelajaran praktikum sehingga diharapkan ketercapaian tujuan belajar dapat meningkat serta dapat meningkatkan penguasaan materi serta mengaitkan materi dengan kondisi nyata sehari-hari.

Berbagai metode pembelajaran fisiologi dan ilmu kedokteran dasar lainnya telah dikembangkan di berbagai negara seperti kuliah interaktif, *case-based learning* (CBL), *problem-based learning* (PBL), dan seminar interaktif.² Pengembangan metode tersebut bertujuan agar mahasiswa lebih aktif mengikuti proses pembelajaran sehingga ketercapaian tujuan belajarnya lebih optimal. Mahasiswa akan aktif dalam proses pembelajaran melalui kesempatan untuk mengaplikasikan pengetahuan baru yang dikuasai dalam konteks kasus yang diberikan dan mendorong mahasiswa untuk belajar lebih mendalam (*deep learning*).^{14,16}

CBL merupakan salah satu metode yang cukup banyak dikembangkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran diberbagai bidang keilmuan. CBL di bidang kedokteran dianggap dapat menguatkan kemampuan mahasiswa dalam mengintegrasikan ilmu kedokteran dasar dan klinik.¹⁷ Sebuah review sistematis dari BEME menjelaskan secara komprehensif mengenai CBL sebagai sebuah metode pembelajaran yang efektif menghubungkan antara teori dengan praktis pada kondisi yang nyata. CBL dikembangkan dengan panduan teknis yang detail (*inquiry based*), mahasiswa dilibatkan secara aktif melalui pencarian informasi, diskusi dalam kelompoknya serta memonitor penguasaan konten yang harus dikuasai.^{9,10}

Tabel 3. Hasil Analisis Tema Persepsi Mahasiswa Mengenai Praktikum Fisiologi dengan Metode CBL

Tema	Kategori
Kelebihan praktikum fisiologi dengan metode CBL	<ul style="list-style-type: none"> a. Lebih siap dan memahami materi yang dipraktikumkan karena persiapan materi sebelum praktikum b. Proses belajar dengan kasus menarik c. Pengaplikasian materi praktikum pada konteks kehidupan sehari-hari mendorong pemahaman teori d. Belajar dengan kasus meningkatkan pemahaman dan analisis masalah
Kekurangan praktikum fisiologi dengan metode CBL	Metode belajar praktikum lebih membutuhkan waktu
Hambatan	<ul style="list-style-type: none"> a. Belum terbiasa dengan metode belajar baru b. Ketidakyakinan akan penguasaan materi yang sudah dipelajari secara mandiri c. Buku panduan praktikum kurang menarik d. Kasus yang panjang dan kurang sesuai dengan kehidupan sehari-hari e. Perbedaan asisten laboratorium dalam memfasilitasi diskusi dengan kasus
Pengembangan praktikum fisiologi	<ul style="list-style-type: none"> a. Pengembangan CBL untuk pembelajaran fisiologi dapat dilakukan pada blok lainnya b. Penguatan penyampaian muatan <i>Islamic perspective</i> dalam pembelajaran praktikum fisiologi

CBL pada pembelajaran ilmu kedokteran dasar dapat digunakan sebagai pelengkap ataupun pengganti dari metode pembelajaran yang ada sebelumnya. CBL dapat melengkapi pembelajaran di kelas besar (kuliah) atau praktek di laboratorium (praktikum). Meskipun pada umumnya CBL digunakan dengan mengintegrasikan ilmu kedokteran dasar dengan klinis, CBL dapat digunakan dengan tujuan belajar khusus pada ilmu kedokteran dasar, yang mengintegrasikan dengan kondisi nyata sehari-hari, namun dengan memperhatikan pengembangan kasus yang digunakan sebagai stimulus proses belajar. Kasus dilengkapi dengan instruksi yang membantu mahasiswa untuk dapat mengaplikasikan pengetahuan ke dalam praktis.¹⁰ Pada beberapa penelitian, metode ini cukup efektif untuk meningkatkan ketercapaian tujuan pembelajaran dan meningkatkan antusiasme mahasiswa.⁵

CBL telah digunakan sebagai metode pembelajaran di pendidikan kedokteran untuk mengintegrasikan ilmu kedokteran dasar dan ilmu kedokteran klinis. Tidak hanya itu, CBL juga telah digunakan untuk pembelajaran di tahun pertama pendidikan kedokteran dengan tujuan untuk memberikan paparan kasus klinis sejak dini serta untuk memberikan gambaran kondisi nyata dari teori yang ada pada kehidupan sehari-hari.^{5,18}

Studi intervensi dilakukan pada pembelajaran praktikum fisiologi untuk mengetahui efektifitas dan untuk mendapatkan *feedback* dari mahasiswa terkait persepsi mereka mengenai pembelajaran praktikum fisiologi dengan menggunakan kasus CBL. Perbedaan yang signifikan pada nilai pretest dan persen kelulusan praktikum menunjukkan kesiapan mahasiswa dalam proses praktikum serta penguasaan materi praktikum yang baik. Praktikum fisiologi dengan CBL mendorong mahasiswa untuk lebih mempersiapkan diri sebelum proses praktikum. Mahasiswa harus mempelajari teori-teori yang terkait materi praktikum, mencari referensi yang sesuai dan memahami kasus yang diberikan mengacu kepada teori yang ada. Proses ini menunjukkan bahwa CBL mendorong mahasiswa untuk lebih aktif mencari referensi dan belajar secara mandiri, tidak lagi hanya mengharapkan diberi materi melalui metode belajar yang didaktik.

Mahasiswa menjadi lebih bertanggung jawab dalam proses belajar mereka.⁵

Kasus yang sesuai dengan kondisi nyata membuat mahasiswa lebih tertarik untuk belajar. Kasus yang diberikan mendorong mereka untuk berusaha memahami '*real life situation*', situasi yang nyata dan dihadapi sehari-hari. Ketertarikan mahasiswa dalam menguasai materi memotivasi mahasiswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Dalam berbagai penelitian pendidikan didapatkan mahasiswa yang aktif dalam proses belajar akan belajar lebih banyak dibandingkan pada mahasiswa yang pasif.^{5,6}

Kasus yang memberikan gambaran nyata keadaan fisiologis pada manusia memudahkan mahasiswa memahami materi yang harus dikuasai. Kasus menjadi jembatan bagi mahasiswa dalam menerapkan teori-teori, konsep dasar dan proses fisiologi dalam konteks yang nyata. Penggunaan kasus dalam proses pembelajaran juga akan meningkatkan pengembangan kemampuan berpikir analisis dengan membaca, mendiskusikan kasus yang nyata.^{5,19}

Proses belajar praktikum dengan CBL membutuhkan lebih banyak waktu dari proses pembelajaran praktikum dengan metode didaktik, tidak hanya saat proses namun juga persiapan sebelumnya. Pada penelitian yang dilakukan Abraham *et al.*,²⁰ didapatkan bahwa mahasiswa dengan metode CBL merasa membutuhkan waktu lebih banyak untuk belajar. *Curiosity* yang distimulasi oleh kasus akan mendorong mahasiswa untuk belajar¹¹. Saat proses praktikum, mahasiswa juga berkesempatan untuk mendiskusikan materi yang dipelajari. CBL mendorong proses diskusi yang lebih interaktif.^{1,5,11}

Keberhasilan pembelajaran dengan CBL terutama didukung oleh tersedianya kasus yang baik. Kasus yang disusun dengan hati-hati untuk dapat menggambarkan kasus yang nyata. Kasus nyata sesuai dengan kondisi sehari-hari akan menarik bagi mahasiswa. Sedangkan kasus yang kompleks akan menghambat mahasiswa belajar.^{8,21} CBL dapat digunakan untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran fisiologi terutama dengan meningkatkan keaktifan mahasiswa dalam proses belajar, baik saat persiapan sebelum praktikum maupun saat pembelajaran praktikum berlangsung.

Pembelajaran CBL pada praktikum fisiologi yang dilakukan dalam kelompok kecil dan setiap kelompok didampingi oleh seorang asisten laboratorium sebagai fasilitator. Pembelajaran dengan CBL membutuhkan kemampuan memfasilitatori yang baik dan juga persepsi yang sama tentang konten yang harus didiskusikan. Pelatihan dan penyamaan persepsi tentang kasus yang diberikan penting dilakukan sebelum sesi pembelajaran dengan CBL.^{9,11}

Penelitian ini dilakukan pada tiga blok yang berjalan dalam satu semester dan menunjukkan hasil yang konsisten pada ketiga blok, praktikum dengan metode CBL menghasilkan pencapaian *pre-test* yang lebih baik dari praktikum dengan metode non-CBL. Keterbatasan penelitian ini tidak mengukur retensi penguasaan materi yang dipelajari melalui praktikum dengan CBL serta pengaruhnya pada pembelajaran di blok klinis selanjutnya

KESIMPULAN

Case-based learning dapat digunakan untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran praktikum fisiologi terutama dengan meningkatkan keaktifan mahasiswa dalam proses belajar, baik saat persiapan sebelum praktikum maupun saat pembelajaran praktikum berlangsung. Antusiasme (ketertarikan) mahasiswa dalam yang mengikuti praktikum fisiologi dengan menggunakan metode *case-based learning* lebih baik dibandingkan dengan metode konvensional. Mahasiswa dapat memiliki gambaran aplikasi pengetahuan fisiologi untuk penguasaan konten klinis. Pelatihan asisten laboratorium sebagai fasilitator CBL perlu dilakukan untuk menyamakan persepsi mengenai konten yang harus dikuasai mahasiswa.

SARAN

Pembelajaran praktikum fisiologi dengan metode *case-based learning* dapat menjadi inovasi metode pembelajaran praktikum yang dapat meningkatkan penguasaan mahasiswa terkait materi praktikum dan aplikasinya dalam konten klinis kedokteran. Pengembangan selanjutnya dapat dilakukan pada praktikum bidang ilmu kedokteran dasar lainnya untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran praktikum.

DEKLARASI KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan apapun yang berkaitan dengan penelitian dan publikasi ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada BPA UII melalui hibah ajar sehingga penelitian ini dapat terlaksana, serta kepada seluruh responden atas kesediannya ikut serta pada penelitian ini.

KONTRIBUSI PENULIS

Diani Puspa Wijaya – penyusunan proposal penelitian, pengumpulan data, analisis data dan mempersiapkan naskah publikasi

Titis Nurmasitoh – penyusunan proposal penelitian, pengumpulan data, analisis data dan mempersiapkan naskah publikasi

Miranti Dewi Pramaningtyas – pengembangan kasus dan pengumpulan data

DAFTAR PUSTAKA

1. Bennial AS, Pattar MY, Taklikar RH. Effectiveness of “case-based learning” in physiology. *Natl J Physiol Pharm Pharmacol.* 2016; 6(1): 65-67. doi:10.5455/njppp.2015.5.1810201583
2. MacCarrick G. A practical guide to using the World Federation for Medical Education standards. *WFME 2: Educational program.* *Ir J Med Sci.* 2010; 179(4): 489-491. doi:10.1007/s11845-010-0574-3
3. Pusparajah P, Goh BH, Lee LH, et al. Integrating the Basic and Clinical Sciences Throughout the Medical Curriculum: Contemplating the Why, When and How. *Prog Drug Discov Biomed Sci.* 2022; 5(1): 1-17. doi:10.36877/pddbs.a0000308
4. Singh P. CBL in Medical Education Effective Learning Methodology than PBL. *Int J Integr Med Sci.* 2015; 2(8): 145-150. doi:10.16965/ijjms.2015.121
5. Gade S, Chari S. Case-based learning in endocrine physiology: An approach toward self-directed learning and the development of soft

- skills in medical students. *Am J Physiol - Adv Physiol Educ.* 2013; 37(4): 356-360. doi:10.1152/advan.00076.2012
6. Pillai Nair S, Shah T, Seth S, Pandit N, Shah G V. Case based learning: A method for better understanding of biochemistry in medical students. *J Clin Diagnostic Res.* 2013; 7(8): 1576-1578. doi:10.7860/JCDR/2013/5795.3212
 7. Rodríguez-Barbero A, López-Novoa JM. Teaching integrative physiology using the quantitative circulatory physiology model and case discussion method: evaluation of the learning experience. *Am J Physiol - Adv Physiol Educ.* 2008; 32(4): 304-311. doi:10.1152/advan.00107.2008
 8. McLean SF. Case-Based Learning and its Application in Medical and Health-Care Fields: A Review of Worldwide Literature. *J Med Educ Curric Dev.* 2016; 3: JMECD.S20377. doi:10.4137/jmeecd.s20377
 9. Thistlethwaite JE, Davies D, Ekeocha S, et al. The effectiveness of case-based learning in health professional education. A BEME systematic review: BEME Guide No. 23. *Med Teach.* 2012; 34(6): 142-159. doi:10.3109/0142159X.2012.680939
 10. Thistlethwaite JE. Learning and Teaching Anatomy Through Case-Based Learning (CBL). *Teach Anat.* Published online 2015: 125-132. doi:10.1007/978-3-319-08930-0_15
 11. Srinivasan M, Wilkes M, Stevenson F, Nguyen T, Slavin S. Comparing problem-based learning with case-based learning: Effects of a major curricular shift at two institutions. *Acad Med.* 2007; 82(1): 74-82. doi:10.1097/01.ACM.0000249963.93776.aa
 12. Rybarczyk BJ, Baines AT, McVey M, Thompson JT, Wilkins H. A case-based approach increases student learning outcomes and comprehension of cellular respiration concepts. *Biochem Mol Biol Educ.* 2007; 35(3): 181-186. doi:10.1002/bmb.40
 13. Hudson JN, Buckley P. An evaluation of case-based teaching: Evidence for continuing benefit and realization of aims. *Am J Physiol - Adv Physiol Educ.* 2004; 28: 15-22. doi:10.1152/advan.00019.2002
 14. Williams B. Case based learning - A review of the literature: Is there scope for this educational paradigm in prehospital education? *Emerg Med J.* 2005; 22(8): 577-581. doi:10.1136/emj.2004.022707
 15. Panja S, Bhowmick K, Sadhu M. Efficacy of case-based learning as an adjunct to traditional teaching learning methods in Physiology. *South-East Asian J Med Educ.* 2013; 7(1): 31. doi:10.4038/seajme.v7i1.147
 16. Gul A, Khan RA, Yasmeen R, Ahsan NUH. How Case Based Learning Promotes Deep Learning In Preclinical Years Of Medical Students? *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2020; 32(2): 228-233.
 17. Nordquist J, Sundberg K, Johansson L, Sandelin K, Nordenström J. Case-based learning in surgery: Lessons learned. *World J Surg.* 2012; 36(5): 945-955. doi:10.1007/s00268-011-1396-9.
 18. Majeed F. Effectiveness of case-based teaching of physiology for nursing students. *J Taibah Univ Med Sci.* 2014; 9(4): 289-292. doi:10.1016/j.jtumed.2013.12.005
 19. Brazil V, McLean D, Lowe B, et al. A relational approach to improving interprofessional teamwork in post-partum haemorrhage (PPH). *BMC Health Serv Res.* 2022; 22(1): 1108. doi:10.1186/s12913-022-08463-8
 20. Abraham RR, Vinod P, Kamath MG, Asna K, Ramnarayan K. Learning approaches of undergraduate medical students to physiology in a non-PBL- and partially PBL-oriented curriculum. *Am J Physiol - Adv Physiol Educ.* 2008; 32(1): 35-37. doi:10.1152/advan.00063.2007
 21. Kulak V, Newton G. A guide to using case-based learning in biochemistry education. *Biochem Mol Biol Educ.* 2014; 42(6): 457-473. doi:10.1002/bmb.20823