

Outcome dan Tantangan Penggunaan Metode Pembelajaran *Flipped Classroom* dalam Pendidikan Kedokteran

Vioren¹, Dwita Oktaria², Syahrul Hamidi³

¹Mahasiswa, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

³Bagian Histologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Kemajuan teknologi telah menciptakan tekanan besar pada generasi muda kita untuk tetap mengikuti perkembangan baru. Kondisi ini juga terjadi dalam hal metode pembelajaran terutama pembelajaran ilmu kedokteran. Pendidik harus mengembangkan pedagogi atau metode pembelajaran yang inovatif untuk membantu mempersiapkan generasi ini terhadap tantangan di masa depan. Salah satu alasannya adalah peningkatan rasio mahasiswa dibanding dosen yang semakin besar. Selain itu, kebutuhan mahasiswa kedokteran akan keterampilan pendidikan kedokteran berbasis kompetensi. Termasuk keterampilan dalam menumbuhkan kebiasaan belajar mandiri dan seumur hidup. *Flipped classroom* adalah salah satu inovasi yang dapat memberdayakan mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan menguasai cara-cara untuk menyerap informasi yang luas dengan melibatkan mahasiswa dalam proses pembelajaran aktif. Mengetahui, membaca, memahami topik perkuliahan dilakukan di rumah, dan waktu kelas digunakan untuk tingkat pembelajaran yang lebih tinggi seperti menganalisis, mengevaluasi, dan penerapan informasi dasar. Penelitian juga menunjukkan bahwa *flipped classroom* berhubungan dengan pencapaian akademik yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional (*lecture based*). Artikel review ini bertujuan untuk menjelaskan apa itu *flipped classroom*, mengapa *flipped classroom* dibutuhkan, bagaimana outcome metode pembelajaran ini serta tantangan penggunaannya dalam pendidikan kedokteran.

Kata Kunci: *Flipped Classroom*, Outcome Akademis, Tantangan Pembelajaran.

Outcomes and Challenges of Using Flipped Classroom Learning Methods in Medical Education

Abstract

Technological advances generate great pressure on our young generation to keep up with new developments. This condition also occurs in terms of learning methods, especially studying medical science. Educators must develop innovative pedagogy or learning methods to help prepare this generation for future challenges. One of the reasons is the increasing ratio of students compared to lecturers. In addition, the needs of medical students for competency-based medical education skills. Including skills in growing self-learning habits and long life study. The flipped classroom is an innovation that can empower students to develop critical thinking skills and master ways to absorb extensive information by involving students in the active learning process. Get to know, to read, to understand the topic of lectures conducted at home, and class time is used for higher levels of learning such as analyzing, evaluating, and applying basic information. Research also shows that flipped classroom is associated with higher academic achievement compared to traditional learning methods (lecture-based). This review article aims to explain what is flipped classroom, why flipped classroom is needed, how the outcome of this learning method and the challenges of the flipped classroom in medical education.

Keywords: Academic Outcomes, Flipped Classroom, Learning Challenges.

Korespondensi: Vioren, alamat Jl. Ikan Tembakang No. 25 Teluk Betung Selatan Bandar Lampung, HP: 081277205741, e-mail: viovioren2233@gmail.com

Pendahuluan

Kita saat ini dihadapkan pada perubahan sosial dan teknologi terjadi cukup cepat. Perubahan ini menimbulkan masalah yang bersifat sistemik terhadap budaya dan struktur organisasi universitas. Salah satu masalah adalah rasio mahasiswa dan dosen yang semakin besar. Kondisi ini mengakibatkan perlunya perubahan terkait dengan metode pembelajaran pada pendidikan pada

perguruan tinggi termasuk pendidikan kedokteran.^{1,2}

Masalah rasio mahasiswa dan dosen ini memunculkan pedagogi yang berpusat pada mahasiswa dimana perkuliahan dipindahkan kepada lingkungan online dan waktu kelas dihabiskan mahasiswa untuk terlibat dalam pengalaman belajar aktif. Metode pembelajaran ini yang disebut sebagai *Flipped classroom*¹⁻³

Flipped classroom merupakan metode pembelajaran pedagogis yang telah mendapatkan perhatian signifikan dalam pendidikan kedokteran sebagai model pembelajaran untuk lebih meningkatkan hasil belajar serta persepsi siswa dan fakultas.⁴

Pada pendidikan kedokteran, metode pembelajaran ini mengharuskan siswa untuk mempelajari materi dasar sebelum perkuliahan berlangsung sehingga ketika perkuliahan, mahasiswa dapat menghabiskan waktunya untuk menerapkan materi tersebut melalui pembelajaran aktif.^{4,5}

Metodologi pembelajaran ini merestrukturisasi pendekatan pembelajar melalui kuliah (ceramah) tradisional (*lecture based*) dan menjadikan mahasiswa sebagai pusat pembelajaran bukan lagi dosen.^{6,7} Meskipun versi modern dari *Flipped classroom* ini muncul kurang lebih 10 tahun yang lalu namun di Indonesia sendiri belum ada fakultas kedokteran yang menerapkan model ini dalam kurikulum pendidikan kedokteran.⁸ Kurikulum pendidikan kedokteran di Indonesia masih berfokus pada *problem based learning* melalui metode diskusi kelompok dengan penerapan *lecture based* sebelum atau sesudah kelas diskusi.⁹

Flipped classroom ini awalnya populer di Amerika Serikat. Namun saat ini pendekatan *flipped classroom* telah membuat terobosan ke dalam pendidikan profesi kesehatan, dan bahkan telah disebut-sebut "paradigma baru" dalam pendidikan kedokteran.^{10,11} Berbagai profesi kesehatan telah mengadopsi pendekatan instruksional ini ke dalam kurikulum mereka.¹²

Sebuah tinjauan terhadap persepsi mahasiswa tentang *flipped classroom* dalam pendidikan profesi kesehatan menemukan tanggapan positif yang luar biasa dari para mahasiswa yang menjalani *flipped classroom*. Lebih khusus lagi, mahasiswa menyatakan tingkat kepuasan yang tinggi dengan video perkuliahan pra kelas karena video dapat diakses kapan saja dan sesering yang mereka inginkan. Mahasiswa juga sangat menghargai penggunaan kegiatan diskusi berbasis kelompok kecil dalam sesi tatap muka *flipped classroom* karena sesi ini membantu meningkatkan motivasi mereka untuk belajar, meningkatkan tingkat keterlibatan mereka, dan minat dalam materi pelajaran.¹²

Meskipun hingga saat ini efektivitas pendekatan *flipped classroom* dibandingkan dengan pembelajaran tradisional (*lecture based* dan PBL) belum dapat ditentukan secara pasti, pengenalan akan metode pembelajaran ini menjadi penting dalam pengembangan pendidikan kedokteran. Tinjauan ini berfokus kepada penjelasan terkait dengan apa itu *flipped classroom*, mengapa *flipped classroom* dibutuhkan, dan outcome serta tantangan penggunaannya dalam pendidikan kedokteran.

Isi

Flipped classroom (FC) merupakan salah satu metode pembelajaran yang saat ini masih berkembang. Meskipun demikian, sebagian besar publikasi ilmiah menawarkan definisi *flipped classroom* sebagai salah satu jenis pembelajaran terpadu (*blended learning*).¹³

Blended learning dianggap sebagai gabungan antara pembelajaran online dan aktivitas tatap muka (perkuliahan) di kampus. Tapi, *flipped classroom* bukan hanya pembelajaran terpadu yang dengan desain ulang. Terdapat beberapa perbedaan yang penting untuk membedakan *flipped classroom* dengan pembelajaran terpadu.^{2,13} Dalam *flipped classroom*, mahasiswa diminta untuk terlibat dan menyelesaikan beberapa materi pembelajaran awal secara online sebagai salah satu persiapan pembelajaran tatap muka di kelas. Pembelajaran awal ini dilakukan di kelas dengan rekan sesama mahasiswa atau instruktur yang ditunjuk.

Dalam pembelajaran awal pada *flipped classroom*, mahasiswa berkenalan dengan topik materi kedokteran melalui sebuah video pendek dan jelas terkait materi yang akan dipelajari. Pada sistem tradisional mahasiswa akan bertemu dengan topik pelajaran melalui perkuliahan yang disampaikan oleh dosen.^{2,13}

Secara sederhana *flipped classroom* dapat didefinisikan sebagai metode pembelajaran dimana informasi yang secara tradisional disampaikan langsung ke seluruh kelas melalui kuliah atau ceramah, disampaikan di luar ruang kelas, online, dalam format digital atau audiovisual.^{3,14} Waktu yang disediakan untuk tatap muka di kelas digunakan dalam upaya mengasimilasi pengetahuan yang telah dipelajari secara online tersebut melalui pemecahan masalah, diskusi, atau debat dihadapan instruktur atau fasilitator.¹⁵ Model ini dipopulerkan oleh Eric

Mazur dan di klaim bahwa terjadi peningkatan pembelajaran hampir tiga kali lipat dengan pendekatan yang berfokus pada mahasiswa dan pembelajaran interaktif ini.¹⁶

Strategi belajar mengajar yang umum digunakan pada pendidikan kedokteran saat ini adalah kuliah, demonstrasi, tutorial, praktik klinis dan praktik lapangan. Metode pembelajaran ini terkadang ditambah dengan seminar, simposium mahasiswa, debat, permainan peran, dan diskusi panel.¹⁷ Terdapat kebutuhan yang memungkinkan lulusan baru mengembangkan kompetensi kundi sehingga dapat memberikan perawatan kesehatan responsif sosial.¹⁸

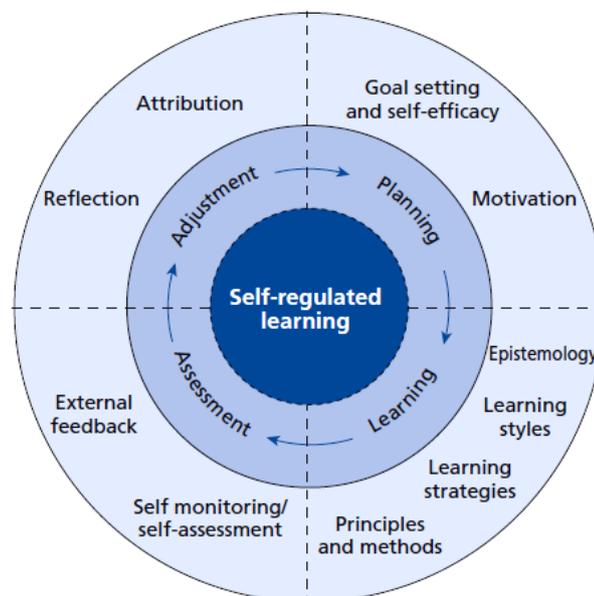
Pendidikan kedokteran bergeser dari kurikulum berbasis obyektif tradisional ke pelatihan berbasis kompetensi dengan fokus pada pengembangan kegiatan profesional yang dapat diandalkan (*Entrustable professional activities/EPA*).¹⁹ Salah satu keterampilan yang diperlukan untuk pendidikan kedokteran berbasis kompetensi (*Competency-based medical education/CBME*) adalah menumbuhkan kebiasaan belajar mandiri dan seumur hidup. Ada kebutuhan untuk memperkenalkan metode baru dan inovatif yang mengembangkan sifat keterampilan

metakognitif, dan metode *flipped classroom* dapat memberikan keterampilan tersebut.²⁰

Kebutuhan untuk menumbuhkan kebiasaan belajar mandiri yang efektif sangat dibutuhkan terutama terkait dengan hubungannya terhadap kebutuhan untuk melanjutkan pendidikan kedokteran ke jenjang yang lebih tinggi (misalnya pendidikan spesialis) dan hubungannya terkait dengan pelayanan kesehatan yang berkualitas.²¹ Gambar 1 menunjukkan model siklus kebiasaan belajar mandiri.

Tujuan dari *flipped classroom* adalah pergeseran dari pembelajaran pasif ke pembelajaran aktif yang dipercepat untuk menumbuhkan keterampilan pada tingkat kognitif yang lebih tinggi seperti analisis, sintesis dan evaluasi.²²

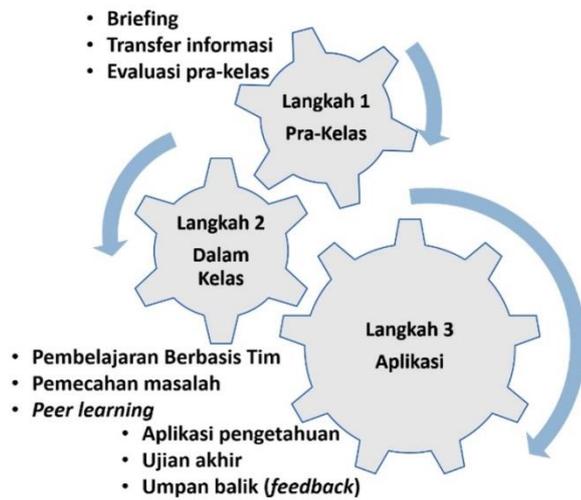
Para peneliti telah menggunakan metode *flipped classroom* dalam kurikulum pasca sarjana.^{23,24} Metode ini memiliki efek positif pada pembelajaran aktif, dan memberikan lebih banyak kesempatan bagi mahasiswa untuk terlibat dalam pemikiran kritis. Metode ini juga membantu mereka secara mandiri memfasilitasi pembelajaran mereka sendiri, dan secara efektif berinteraksi, serta belajar dari rekan-rekan mereka dan dosen.²⁵⁻²⁷



Gambar 1. Model siklus belajar mandiri²¹

Konsep flipped pada dasarnya terdiri dari tiga komponen dasar (Gambar 2). Konsep ini berasal dari prinsip pedagogis, berdasarkan

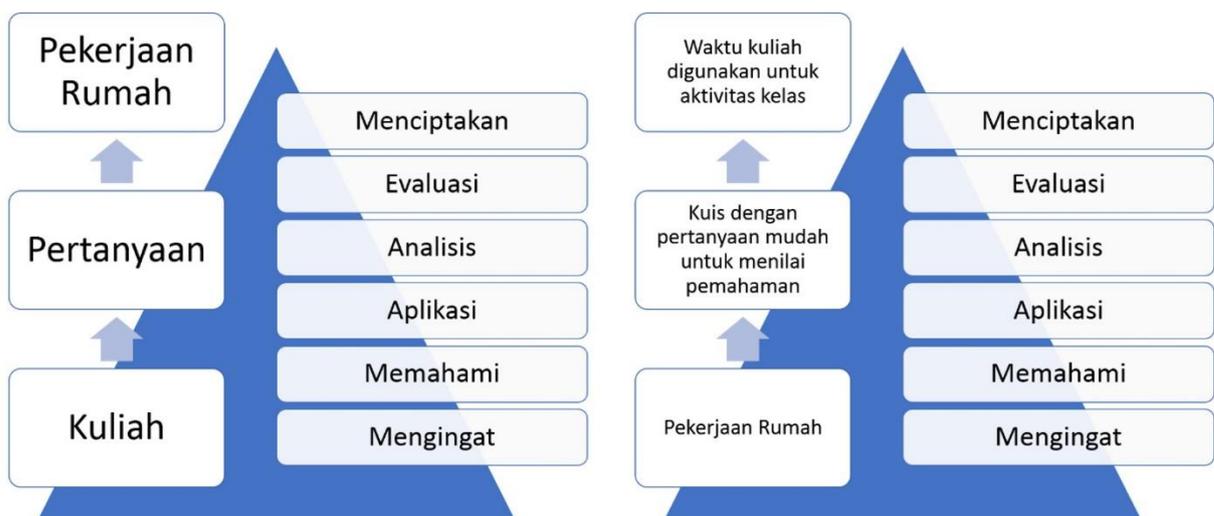
pada taksonomi Bloom yang direvisi²⁸, proses tersebut ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 2. Langkah penting dalam metode *flipped classroom*²⁹

Perencanaan untuk menggunakan metode *flipped classroom* harus mencakup melakukan penilaian kebutuhan, menentukan

konten dan hasil pembelajaran, dan memilih metode pendidikan dan penilaian yang tepat.³⁰



A. Model Pembelajaran Tradisional (Lecture-based)

B. Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Gambar 3. Proses kelas tradisional (A) dibandingkan dengan *flipped classroom* (B) selaras dengan taksonomi Bloom yang direvisi^{28,29}

Meta analisis terbaru yang dilakukan oleh Chen dkk menunjukkan bahwa metode *flipped classroom* berhubungan dengan prestasi akademik yang lebih baik daripada pendekatan *lecture based* untuk hasil pembelajaran tingkat yang lebih tinggi.³¹ Beberapa hasil meta analisis lainnya juga menunjukkan bahwa *flipped classroom* adalah pendekatan pengajaran yang menjanjikan peningkatan motivasi belajar dan keterlibatan peserta didik. Bukti yang lebih kuat tentang pengaruhnya terhadap perubahan dalam

pengetahuan dan keterampilan juga telah ditemukan dalam berbagai penelitian.^{8,32} Meta analisis yang dilakukan oleh Hew KF dan Lo CK juga menunjukkan bahwa bukti saat ini menunjukkan bahwa pendekatan *flipped classroom* dalam pendidikan profesi kesehatan menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam pembelajaran siswa dibandingkan dengan metode pengajaran tradisional.³³ Meskipun demikian, terdapat pula meta analisis yang menunjukkan bahwa tidak terdapat bukti yang cukup untuk menyatakan

bahwa metode *flipped classroom* lebih efektif meningkatkan hasil akademik mahasiswa dalam program pendidikan kesehatan dibandingkan pendekatan kelas tradisional.^{34,35}

Masih adanya pro dan kontra terkait dengan outcome metode *flipped classroom* ini menyebabkan outcome metode ini harus ditafsirkan dengan hati-hati. Kondisi yang berbeda ini dapat disebabkan oleh keragaman metodologis tinggi, heterogenitas statistik dan risiko bias dalam studi yang digunakan. Studi masa depan harus memiliki kekakuan metodologis yang tinggi, format *flipped classroom* standar dan menggunakan alat penilaian mengevaluasi pembelajaran kognitif yang lebih tinggi dan perubahan perilaku untuk lebih lanjut memeriksa perbedaan antara *flipped classroom* dan pembelajaran *lecture based*.³¹ Penelitian lebih lanjut juga harus memeriksa efek jangka panjang *flipped classroom* sehubungan dengan retensi pengetahuan dan transfer pengetahuan pada praktik profesional dan perawatan pasien.³³ Sebagai salah satu metode yang baru maka *flipped classroom* memiliki berbagai tantangan. Bagian berikut menguraikan beberapa tantangan yang terjadi ketika *flipped classroom* diterapkan.⁴ Beberapa tantangan dalam penerapan *flipped classroom* ini ditunjukkan pada tabel 1.

Deskripsi dari *flipped class* sangat bervariasi, karena model memungkinkan fleksibilitas yang cukup besar dalam operasionalisasi kegiatan pra-kelas, di kelas, dan pasca-kelas serta strategi penilaian.^{36,37} Sementara tantangan yang terkait dengan *flipped classroom* yaitu mahasiswa merasa bahwa terlalu banyak materi yang harus dipelajari sendiri ketika pra kelas, tidak mempelajari materi sebelum kuliah, dosen tidak tahu apa yang harus dilakukan di kelas jika mahasiswa telah belajar informasi sebelumnya, dosen merasa cemas kehilangan kendali kelas, tidak ada cukup waktu untuk menyampaikan seluruh topik materi di kelas sehingga dosen merasa harus memberi kuliah, mahasiswa tidak seluruhnya terlibat, mahasiswa tampak tidak tampil lebih baik dibandingkan *lecture based*.

Kendala mahasiswa merasa mereka membayar uang kuliah untuk diajar bukan untuk belajar sendiri atau mereka berpikir *flipped class* menghabiskan lebih banyak waktu

belajar, dapat diselesaikan dengan pertimbangan desain umum metode di bawah ini yang dapat saling tumpang tindih. Elemen tersebut antara lain:

1. Perencanaan
Merancang atau mendesain ulang suatu kursus dapat membutuhkan sumber daya dan komitmen. Sebelum kursus, hasil pembelajaran yang diinginkan harus diidentifikasi, penilaian yang ditulis mengatasi hasil pembelajaran, kegiatan dalam kelas yang direncanakan, dan konten pra kelas yang dipilih dan dikemas untuk memfasilitasi kegiatan di kelas.⁴
2. Penyesuaian Konstruktif
Penyesuaian konstruktif menyediakan kerangka kerja untuk desain instruksional, yaitu dimulai dengan definisi yang jelas tentang tujuan dan memastikan bahwa kegiatan pembelajaran diselaraskan untuk mencapai hasil yang diinginkan. Dalam konteks *flipped classroom*, pendekatan ini dapat sepenuhnya mendukung hasil pembelajaran tingkat tinggi dengan mempertimbangkan hasil kursus yang diinginkan dan pengiriman konten, penciptaan kegiatan pembelajaran, penggunaan teknologi, dan pengembangan penilaian. Untuk membantu penyesuaian, salah satu metodenya adalah dengan sebuah tabel yang mencantumkan setiap hasil belajar, dimana hal tersebut dinilai, apa yang terjadi sebelum dan di kelas untuk mempromosikan pencapaiannya, dan bahan pendukung apa yang dibutuhkan.⁴
3. Penyesuaian Kolaboratif
Kursus yang diajarkan oleh tim memperkenalkan kompleksitas unik pada *flipped classroom*. Instruktur mungkin perlu menyelaraskan pendekatan mereka dengan satu sama lain untuk berfungsi secara efektif sebagai anggota tim dan memungkinkan siswa untuk bertransisi dengan lancar dari satu topik atau periode kelas ke yang lain.³⁸
4. Komunikasi
Instruktur memerlukan dukungan dan sumber daya yang berkelanjutan, mahasiswa juga mungkin memerlukan bantuan transisi dari instruktur yang

berpusat ke lingkungan yang berpusat pada peserta didik.³⁹ Beberapa mahasiswa mungkin baru dalam format *flipped classroom* ini, sehingga memberikan harapan yang jelas untuk pekerjaan pra-kelas, keterlibatan dalam kelas, dan kiat untuk mempelajari dan tetap mengikuti materi ini mungkin diperlukan. Selain itu, mahasiswa harus diberikan kesempatan untuk menyampaikan kekhawatiran atau tantangan, termasuk kemampuan mereka untuk menyeimbangkan beban kerja metode pembelajaran ini.⁴

5. Peningkatan Kualitas Berkelanjutan

Tidak mungkin bahwa percobaan pertama dari *flipped classroom* akan berjalan lancar dan seperti halnya desain metode pembelajaran lainnya, hal ini memerlukan penyesuaian dan perbaikan yang berkelanjutan dengan cara membuat mekanisme untuk menghasilkan data sehingga dapat memfasilitasi proses desain interaktif. Selain itu, memastikan bahwa pertanyaan evaluasi metode pembelajaran mencerminkan elemen inti metode akan meningkatkan kualitas dan kegunaan hasil evaluasi.⁴

Pendidik mungkin menghadapi banyak tantangan selama proses transisi dari lingkungan belajar pasif ke lingkungan belajar *flipped classroom*. Berbagai model *flipped classroom* yang dideskripsikan dalam literatur merekomendasikan agar para pendidik menggunakan pemikiran dan perencanaan yang cermat ketika memutuskan untuk melakukan *flipped classroom*. Pendidik harus mempertimbangkan bagaimana lingkungan belajar yang dinamis dapat memengaruhi perjalanan pembelajaran mahasiswa. Bereksperimen dan menggunakan metodologi dan metode evaluasi yang ketat, menggunakan desain yang akan meningkatkan keuntungan siswa dalam jangka panjang, dan mendorong lingkungan yang mendorong inklusivitas dan akses mudah terhadap sumber belajar.³⁸

Ringkasan

Perkembangan sosial dan teknologi menimbulkan masalah sistemik dan struktur organisasi universitas. Salah satu masalahnya adalah peningkatan rasio mahasiswa dan dosen. Kondisi ini mengakibatkan perlunya perubahan terkait dengan metode pembelajaran. *Flipped classroom* merupakan

metode pembelajaran pedagogis dimana mahasiswa menjadi pusat pembelajaran. Dengan metode ini, mahasiswa akan terpapar topik materi kedokteran pertama sekali melalui sebuah video pendek dan jelas terkait materi yang akan dipelajari secara online. Waktu tatap muka di kelas pada *flipped classroom* digunakan untuk mengasimilasi pengetahuan melalui pembelajaran tingkat tinggi. *Flipped classroom* dapat memberikan jawaban atas kebutuhan mahasiswa akan pendidikan kedokteran berbasis kompetensi dan menumbuhkan kebiasaan belajar mandiri seumur hidup. *Flipped classroom* bertujuan tercapainya pergeseran dari pembelajaran pasif ke pembelajaran aktif yang dipercepat untuk menumbuhkan keterampilan pada tingkat kognitif yang lebih tinggi seperti analisis, sintesis dan evaluasi. Dalam pelaksanaannya, *flipped classroom* setidaknya memiliki 3 langkah utama yaitu pra-kelas, dalam kelas, dan aplikasi. Dimana dalam langkah pra-kelas terdapat briefing, transfer informasi, dan evaluasi pra-kelas. Ketika menjalani kelas, mahasiswa akan dipaparkan dengan pembelajaran berbasis tim, pemecahan masalah, dan peer learning. Kemudian, langkah yang terakhir dilakukan melalui aplikasi pengetahuan, ujian akhir, dan umpan balik. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa *flipped classroom* berhubungan dengan prestasi akademik yang lebih baik daripada pendekatan lecture based untuk hasil pembelajaran tingkat yang lebih tinggi. Meski terdapat pula penelitian yang menyatakan bahwa tidak terdapat bukti yang cukup untuk menyatakan bahwa metode *flipped classroom* lebih efektif dibandingkan metode konvensional. Tantangan dalam pelaksanaan *flipped classroom* pada mahasiswa pendidikan kedokteran muncul baik dari mahasiswa itu sendiri dan dosen. Namun, tantangan-tantangan tersebut dapat diatasi dengan baik bila metode *flipped classroom* ini dilakukan dengan perencanaan, penyesuaian konstruktif, penyesuaian kolaboratif, komunikasi, dan peningkatan kualitas berkelanjutan yang baik pula.

Simpulan

Flipped classroom merupakan salah satu metode pembelajaran baru yang perlahan-lahan mulai diterapkan dalam dunia pendidikan kedokteran. Metode baru ini

dirancang untuk menyampaikan pengetahuan kepada mahasiswa untuk berbagai pembelajaran yang berbeda dengan tujuan mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan belajar mandiri dan seumur hidup. Konsep dan metode *flipped classroom* terus berkembang dengan sebagian besar meta analisis menunjukkan bahwa outcome *flipped classroom* lebih baik (dalam hal akademik) bila dibandingkan dengan metode *lecture based*. Sebagai suatu pendekatan pedagogis baru maka metode ini menghadapi banyak tantangan. Meskipun demikian, tantangan tersebut dapat diatasi dengan perencanaan dan rancangan model *flipped classroom* yang dinamis sebab metode ini memiliki fleksibilitas yang lebih baik dibandingkan metode *lecture based*.

Daftar Pustaka

1. Bates JE, Almekdash H, Gilchrest-Dunnam MJ. The Flipped Classroom: A Brief, Brief History. In: Santos Green L, Banas JR, Perkins RA, editor. *The Flipped College Classroom: Conceptualized and Re-Conceptualized*. Cham: Springer International Publishing; 2017.
2. Reidsema C, Hadgraft R, Kavanagh L. Introduction to the Flipped Classroom. In: Reidsema C, Kavanagh L, Hadgraft R, Smith N, editor. *The Flipped Classroom: Practice and Practices in Higher Education*. Singapore: Springer Singapore; 2017.
3. Roehling P V. Introduction to Flipped Learning. In: *Flipping the College Classroom: An Evidence-Based Guide*. Cham: Springer International Publishing; 2018.
4. Persky AM, McLaughlin JE. Troubleshooting the Flipped Classroom in Medical Education: Common Challenges and Lessons Learned. *Med Sci Educ*. 2018;28(1):235-41.
5. Manson DK, Amiel JM, Gordon RJ. Using a Flipped, Blended Learning Model to Build a Modern Classroom for Senior Medical Students Transitioning to Residency. *Med Sci Educ*. 2016;26(4):553-6.
6. Harrington SA, Bosch M Vanden, Schoofs N, Beel-Bates C, Anderson K. Quantitative outcomes for nursing students in a flipped classroom. *Nurs Educ Perspect*. 2015;36(3):179-81.
7. McLaughlin JE, Roth MT, Glatt DM, Gharkholonarehe N, Davidson CA, Griffin LM, dkk. The flipped classroom: a course redesign to foster learning and engagement in a health professions school. *Acad Med*. 2014;89(2):236-43.
8. Chen F, Lui AM, Martinelli SM. A systematic review of the effectiveness of flipped classrooms in medical education. *Med Educ*. 2017;51(6):585-97.
9. Istadi Y. Hubungan antara Dimensi Perilaku Belajar Kelompok dengan Keefektifan Kelompok Tutorial PBL. *Maj Ilm Sultan Agung*. 2018;49(125):19-24.
10. Pierce R, Fox J. Vodcasts and active-learning exercises in a "flipped classroom" model of a renal pharmacotherapy module. *Am J Pharm Educ*. 2012;76(10):196.
11. Mehta NB, Hull AL, Young JB, Stoller JK. Just imagine: new paradigms for medical education. *Acad Med*. 2013;88(10):1418-23.
12. Ramnanan CJ, Pound LD. Advances in medical education and practice: student perceptions of the flipped classroom. *Adv Med Educ Pract*. 2017;8:63.
13. Abeysekera L, Dawson P. Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *High Educ Res Dev*. 2015;34(1):1-14.
14. Chen Y, Wang Y, Chen N-S. Is FLIP enough? Or should we use the FLIPPED model instead? *Comput Educ*. 2014;79:16-27.
15. Young TP, Bailey CJ, Guptill M, Thorp AW, Thomas TL. The flipped classroom: a modality for mixed asynchronous and synchronous learning in a residency program. *West J Emerg Med*. 2014;15(7):938.
16. Mazur E. Farewell, lecture? *Science* (80-). 2009;323(5910):50-1.
17. Swanwick T. Understanding medical education. *Underst Med Educ Evidence, Theory Pract*. 2013;1-6.
18. Frenk J, Chen L, Bhutta ZA, Cohen J, Crisp N, Evans T, dkk. Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *Lancet*. 2010;376(9756):1923-58.
19. Modi JN, Gupta P, Singh T. Competency-based medical education, entrustment and assessment. *Indian Pediatr*. 2015;52(5):413-20.

20. Mahajan R, Badyal DK, Gupta P, Singh T. Cultivating lifelong learning skills during graduate medical training. *Indian Pediatr.* 2016;53(9):797-804.
21. White CB, Gruppen LD. Self-regulated learning in medical education. *Underst Med Educ.* 2010;271:282.
22. Rowe M, Frantz J, Bozalek V. Beyond knowledge and skills: the use of a Delphi study to develop a technology-mediated teaching strategy. *BMC Med Educ.* 2013;13(1):51.
23. Lin Y, Zhu Y, Chen C, Wang W, Chen T, Li T, dkk. Facing the challenges in ophthalmology clerkship teaching: is flipped classroom the answer? *PLoS One.* 2017;12(4):e0174829.
24. Rose E, Claudius I, Tabatabai R, Kearl L, Behar S, Jhun P. The flipped classroom in emergency medicine using online videos with interpolated questions. *J Emerg Med.* 2016;51(3):284-91.
25. Moraros J, Islam A, Yu S, Banow R, Schindelka B. Flipping for success: evaluating the effectiveness of a novel teaching approach in a graduate level setting. *BMC Med Educ.* 2015;15(1):27.
26. Jensen JL, Kummer TA, Godoy PD d M. Improvements from a flipped classroom may simply be the fruits of active learning. *CBE—Life Sci Educ.* 2015;14(1):ar5.
27. Smith S, Ganesan R, Martin J. Flipping The Practice Based Pathology Laboratory—Can It Support Development Of Practitioner Capability For Trainee Pathologists in Gynaecological Cytopathology? *J Cancer Educ.* 2017;32(3):662-8.
28. Forehand M. Bloom's taxonomy. *Emerg Perspect Learn teaching, Technol.* 2010;41:47.
29. Singh K, Mahajan R, Gupta P, Singh T. Flipped Classroom: A Concept for Engaging Medical Students in Learning. *Indian Pediatr.* 2018;55(6):507-12.
30. Lockyer J, Ward R, Toews J. Twelve tips for effective short course design. *Med Teach.* 2005;27(5):392-5.
31. Chen K, Monrouxe L, Lu Y, Jenq C, Chang Y, Chang Y, dkk. Academic outcomes of flipped classroom learning: a meta-analysis. *Med Educ.* 2018;52(9):910-24.
32. Hughes Y, Lyons N. Does the Flipped Classroom improve exam performance in medical education? A systematic review. *MedEdPublish.* 2017;6.
33. Hew KF, Lo CK. Flipped classroom improves student learning in health professions education: a meta-analysis. *BMC Med Educ.* 2018;18(1):38.
34. Evans L, Vanden MLB, Harrington S, Schoofs N, Coviak C. Flipping the Classroom in Health Care Higher Education: A Systematic Review. *Nurse Educ.* 2018.
35. Betihavas V, Bridgman H, Kornhaber R, Cross M. The evidence for 'flipping out': a systematic review of the flipped classroom in nursing education. *Nurse Educ Today.* 2016;38:15-21.
36. Moffett J. Twelve tips for "flipping" the classroom. *Med Teach.* 2015;37(4):331-6.
37. Persky AM, McLaughlin JE. The flipped classroom—from theory to practice in health professional education. *Am J Pharm Educ.* 2017;81(6):118.
38. Khanova J, Roth MT, Rodgers JE, McLaughlin JE. Student experiences across multiple flipped courses in a single curriculum. *Med Educ.* 2015;49(10):1038-48.
39. White PJ, Larson I, Styles K, Yuriev E, Evans DR, Short JL, dkk. Using active learning strategies to shift student attitudes and behaviours about learning and teaching in a research intensive educational context. *Pharm Educ.* 2015;15.