

Active Learning di Pendidikan Kedokteran

Rika Lisiswanti¹, Drisnaf Swastyardi²

¹Bagian Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

²Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung

Abstrak

Pendahuluan. Active learning merupakan konsep pembelajaran yang sudah ada sejak lama. Active learning adalah pembelajaran secara aktif oleh mahasiswa. Berbagai metode active learning yang terdapat dalam literatur. Penerapan active learning pada pendidikan kedokteran masih terbatas pada pembelajaran problem-based-learning. Pembahasan. Berbagai metode active learning sudah ada dalam literatur diantaranya bersifat kolaboratif atau small group learning dan dalam kelas besar. Active learning kolaboratif diantaranya problem-based learning, tema-based learning, case-based learning, diskusi kelompok kecil, clinical skill laboratorium dan masih banyak lagi. Sedangkan active learning dalam kelas besar yaitu modifikasi perkuliahan, flipped classroom, jigsaw dan lainnya. Dosen berperan sebagai fasilitator, mendorong mahasiswa dan memberikan umpan balik kepada mahasiswa. Institusi berperan dalam menyediakan dana, melatih dosen, menyediakan fasilitas dan meningkatkan SDL mahasiswa. Mahasiswa bertanggungjawab terhadap pembelajarannya, berinisiatif dan mempunyai keterampilan SDL yang baik untuk mendukung pembelajaran active learning. Penerapan active learning juga menemui hambatan diantaranya dari segi waktu, dana, sumber daya dan karakteristik mahasiswa. Simpulan. Terdapat banyak metode active learning yang bisa diterapkan, diperlukan peran semua pihak untuk mengembangkan active learning di suatu institusi.

Kata kunci: dosen, mahasiswa kedokteran, pembelajaran aktif, pendidikan kedokteran.

Active Learning in Medical Education

Abstract

Introduction. Active learning is a learning concept that has been used for a long time. Various active learning methods are available in the literature. The application of active learning in medical education is still limited at problem-based learning. Discussion. Various active learning methods already exist in the literature which are collaborative learning and large classes. Collaborative active learning includes problem-based learning, team-based learning, case-based learning, small group discussions, clinical skill laboratories and many more. Active learning in large group is modification of lectures, flipped classrooms, jigsaws and others. Lecturers act as facilitators, encourage students and provide feedback to students. Institutions play a role in providing funds, training lecturers, providing facilities and improving student SDL. Students are responsible for their learning, have the initiative and have good SDL skills to support active learning. The implementation of active learning also encountered obstacles including in terms of time, funds, resources and student characteristics. Conclusion. There are many active learning methods that can be applied, the role of all parties is needed to develop active learning in an institution.

Keyword: active learning, faculty member, medical student, medical education

Korespondensi: dr. Rika Lisiswanti, MMedEd, Bagian Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Email: rika_lisiswanti@yahoo.com

Pendahuluan

Kata *active learning* sudah tidak asing lagi dalam pendidikan kedokteran. *Active learning* berkembang di pendidikan kedokteran dan perguruan tinggi saat diterapkannya sistem pembelajaran dengan *Problem-based learning* (PBL).^{1, 2} *Problem based-learning* merupakan suatu bentuk *active learning* yang potensial di pendidikan kedokteran.³ Konsep *active learning* ini sudah ada sejak tahun 1912.² Konsep *active learning* merupakan konsep yang sudah lama tetapi masih terbatas diterapkan di pendidikan kedokteran.

Active learning mempunyai banyak kelebihan dibandingkan metode perkuliahan konvensional. Pertama, mahasiswa pendidikan dokter adalah mahasiswa perguruan tinggi yang memasuki fase remaja akhir sehingga konsep pembelajaran adalah konsep pembelajaran orang dewasa yang mampu mengidentifikasi kebutuhan belajarnya sendiri.⁴ *Active learning* berkaitan dengan keterampilan pembelajaran sepanjang hayat sebagai seorang dokter.² *Active learning* merupakan bentuk keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran.⁴ *Active*

learning membantu mahasiswa mendapatkan dan mengingat materi pembelajaran lebih lama dan mampu mengaplikasikan pengetahuan lebih baik.¹ ² Semua model pembelajaran *active learning* akan mendorong mahasiswa berpikir dan membangun konsep lebih mendalam dibandingkan dengan perkuliahan konvensional.⁵ Pada masa pandemic Covid 19 dengan sistem pembelajaran secara online, mahasiswa dituntut untuk menjadi *active learner* mengontrol pembelajarannya.⁶ Penerapan *active learning* dapat membantu mahasiswa mengidentifikasi kebutuhan belajar, mengembangkan keterampilan pembelajaran sepanjang hayat, melibatkan mahasiswa dalam pembelajaran, meningkatkan memori, berpikir lebih mendalam, membangun pengetahuan dan menyesuaikan diri dengan pembelajaran online.

Walaupun *active learning* sudah populer di pendidikan kedokteran namun keberadaan *active learning* masih kurang diakui oleh sistem pendidikan kita. Begitu juga di Pendidikan kedokteran di seluruh dunia masih menggunakan 55% perkuliahan konvensional.⁵ Penelitian Tsang dan Harris di Fakultas Kedokteran Central Florida menunjukkan bahwa perkuliahan masih didominasi metode perkuliahan konvensional yaitu lebih dari 60%.⁵ Begitu juga penerapan *active learning* di institusi penulis masih terbatas karena lebih banyaknya perkuliahan konvensional yang dianggap paling efektif dan mempunyai bobot satuan kredit terbesar dalam sistem pendidikan. Bentuk kegiatan *active learning* ini membutuhkan perencanaan, dukungan banyak tenaga, waktu dosen dan biaya. Penulis akan membahas tentang *active learning* dalam pendidikan kedokteran untuk mensosialisasikan pembelajaran *active learning* kepada dosen dan mahasiswa.

Isi

a. Definisi *active learning*

Arti kata *active learning* dalam bahasa Indonesia adalah belajar aktif. Konsep *active learning* bukan merupakan istilah baru dalam dunia pendidikan. Di

sekolah sasar konsep tahun 80 an ini selalu didengung-dengungkan dengan nama CBSA (cara belajar siswa aktif). Asal konsep *active learning* adalah pembelajaran orang dewasa atau andragogi. Kemudian konsep ini lebih banyak digunakan dengan *student centred learning* (SCL).

Konsep *active learning* yang tercatat pertama kali digunakan oleh John Dewey tahun 1924 dengan yang terkenal dengan konsep "*Democracy and Education*", menyebutkan *active learning* adalah sesuatu yang dilakukan individu ketika dia belajar". Pada tahun 1989 Ryan dan Marten menambahkan bahwa *active learning* didefinisikan sebagai pembelajaran aktif terjadi ketika mahasiswa melakukan sesuatu selain mendengarkan"⁷ Berdasarkan definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa *active learning* adalah sesuatu yang dilakukan oleh seseorang ketika belajar selain kegiatan mendengarkan kuliah dosen.

b. Kegiatan pembelajaran *active learning*

Kegiatan dan metode pembelajaran *active learning* sangat luas. Metode *active learning* terdiri atas 2 garis besar metode yaitu *small group learning* dan *large group learning*. Metode-metode pembelajaran yang menggunakan *small group learning* seperti diskusi PBL (tutorial), *clinical skill laboratorium*, diskusi kelompok kecil, *case-based learning*, *team-based learning*, pembelajaran dengan game, refleksi, *project-based learning*, *role play*, *peer-assisted learning*, *reflective journal*, portofolio, video dan audio, demonstrasi, praktek keterampilan, *bed-side teaching*, *one minute preceptor*, *brainstorming*, *collaborative learning*, dan masih banyak lagi. Kegiatan dengan metode large group learning (kelas besar seperti perkuliahan, flipped classroom, jigsaw, *concept map*, *mentoring* dan metode lainnya. Bentuk soal ujian seperti Multiple Choice Questionnaire (MCQ) yang baik juga dapat meningkatkan *active learning* mahasiswa.^{4, 8}

Keuntungan metode *active learning* dengan *small group learning* adalah mahasiswa mempunyai kesempatan yang sama untuk aktif, berbicara,

mendengarkan, menyampaikan ide dan pendapat.^{9,10} Penelitian Powell dkk tentang dampak dari pembelajaran *small group learning* yaitu mengembangkan kebiasaan belajar, meningkatkan kepercayaan diri dalam ujian, meningkatkan pemahaman terhadap materi pembelajaran dan meningkatkan pencapaian mahasiswa.¹¹ Metode *small group learning* membutuhkan seorang fasilitator atau seorang dosen di setiap kelompok mahasiswa. *Small group learning* melalui beberapa proses yang dinamis. Proses tersebut yaitu *forming, norming, storming* dan *reforming*. Jumlah mahasiswa dalam setiap kelompok berjumlah 6-8 mahasiswa.¹² Metode *small group learning* mempunyai banyak kelebihan yaitu memberikan kesempatan yang sama kepada mahasiswa untuk aktif, mengembangkan kebiasaan belajar, meningkatkan kepercayaan diri, meningkatkan pemahaman, meningkatkan pencapaian mahasiswa dan bersifat dinamis.

Problem-based learning merupakan salah satu contoh *active learning* paling potensial dalam pendidikan kedokteran. Hampir semua fakultas kedokteran di dunia menerapkan PBL. Penelitian-penelitian tentang PBL sudah banyak membuktikan manfaat dari PBL sebagai salah satu metode pembelajaran *active learning*. Borrow pada tahun 1960 sudah memulai pembelajaran dengan PBL. Borrow pada awal mengembangkan PBL di pendidikan kedokteran bertujuan untuk menstruktur pengetahuan yang digunakan dalam konteks klinik, mengembangkan proses *clinical reasoning* yang efektif, mengembangkan keterampilan *self-directed learning* (SDL) dan meningkatkan motivasi mahasiswa dalam belajar.⁹ Diskusi skenario atau kasus merupakan jantung dari proses pembelajaran PBL. Diskusi dengan kelompok kecil juga merupakan penyangga penting dalam pembelajaran PBL. Diskusi kelompok kecil atau *small group learning* memberikan kesempatan mahasiswa untuk aktif dan berinteraksi dengan anggota kelompok. Mahasiswa juga dapat mengaktifkan *prior knowledge*, mengekspresikan pikiran, berbagi

pengalaman dan ide, melakukan refleksi dan mencapai tujuan pembelajaran. Semua hal tersebut mendukung proses pembelajaran PBL yang efektif.¹⁰

Team-based learning (TBL) merupakan contoh yang kedua strategi pembelajaran yang melibatkan mahasiswa aktif dengan metode kelompok kecil. Prinsip TBL adalah memberikan konsep pengetahuan sekaligus menerapkan pengetahuan tersebut. Penelitian Chhabraa dkk menunjukkan bahwa TBL dapat meningkatkan pencapaian mahasiswa, gaya belajar mahasiswa, *problem-solving*, keterampilan interprofessional dan professional.¹³ Proses pembelajaran TBL terdiri dari tiga tahap yaitu persiapan pre-kelas, aktivitas dalam kelas dan *feedback*.

Kegiatan pre-kelas terdiri dari mahasiswa diberikan informasi tentang topik pembelajaran dua minggu sebelum sesi kelas dimulai. Tujuan pembelajaran diberikan secara jelas dan materi tentang informasi (buku panduan, materi bacaan dan modul online) yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut juga diberikan. Kegiatan dalam kelas terdiri atas menilai kesiapan individu/iRAT (*Individual Readiness Assurance Test*) dengan memberikan 10 pertanyaan MCQ selama 20 menit. Kedua adalah menilai kesiapan kelompok / *Team Readiness Assurance Test* (tRAT). Mahasiswa mendiskusikan pertanyaan yang sama secara berkelompok selama 30 menit. Mahasiswa berdiskusi, kolaborasi dan membuat kesepakatan tentang jawaban pertanyaan. Pada akhir sesi, dosen memberikan jawaban yang benar terhadap pertanyaan tersebut. Mahasiswa dapat mengajukan permohonan jawaban yang tidak setuju dengan jawaban dosen. Dosen bertanggung jawab untuk menjelaskan dan memberikan penjelasan terhadap kesalahpahaman mahasiswa.

Tahap ketiga yaitu pemberian umpan balik. Dosen meninjau dan memberikan umpan balik tentang pertanyaan yang sudah diberikan serta menjelaskan konsep yang masih kurang dipahami mahasiswa. Selanjutnya aplikasi pengetahuan dengan memberikan

pertanyaan aplikasi pengetahuan/konsep yang sudah dibahas. Mahasiswa mendiskusikan pertanyaan tersebut selama 30 menit untuk diskusi jawaban. Tahap selanjutnya adalah memberikan skoring terhadap iRAT, tRAT dan pertanyaan aplikasi dengan bobot 50%iRAT, 30%tRAT dan 20% pertanyaan aplikasi. Nilai iRAT merupakan bobot tertinggi karena menggambarkan *active learning* mahasiswa. Kemudian juga diadakan *peer-assessment* dengan rubrik penilaian yang sudah dibuat oleh dan pemberian umpan balik.¹³

Selain mempunyai kelebihan, metode TBL juga mempunyai kekurangan yaitu sesi pembelajaran membutuhkan lebih lama yaitu lebih dari 2 jam. Perlunya perencanaan dan persiapan yang matang dari fakultas dan dosen. Dosen yang terlibat lebih banyak daripada kuliah konvensional. Perlunya ruangan yang nyaman untuk aktivitas diskusi kelompok kecil.¹³

Contoh *active learning* yang lain yang menggunakan prinsip kolaboratif yaitu CBL. Metode CBL sudah digunakan di pendidikan kedokteran pada tahun 1912 oleh Lorrain Smith. Pada CBL mahasiswa diharapkan untuk mengembangkan pengetahuan awal untuk terpapar dengan kasus yang menghubungkan pengetahuan pra-klinik dengan kasus klinik. Metode CBL juga menggunakan prinsip kolaboratif. Mahasiswa diharapkan membaca materi yang ditugaskan serta diberikan tujuan pembelajaran yang jelas. Selama proses pembelajaran CBL dosen berperan aktif dan menyediakan umpan balik, memberikan jawaban dari pertanyaan, memandu diskusi dan langsung mengarahkan pembelajaran. Selama sesi CBL mahasiswa didorong untuk memberikan pertanyaan serta dosen secara aktif memberikan jawaban dan koreksi jika ada salah pemahaman. Kelebihan metode ini adalah dapat meningkatkan motivasi mahasiswa dan menyenangkan bagi mahasiswa.⁹

Berbagai metode *active learning* yang terdapat dalam literatur. Institusi dapat menerapkan berbagai macam metode *active learning* tersebut dan

disesuaikan dengan tujuan, capaian pembelajaran, karakteristik mahasiswa dan sumber daya.

c. *Active learning* bagi mahasiswa

Active learning bermanfaat bagi mahasiswa seperti yang tertulis pada pendahuluan. Manfaat antara lain mengembangkan pembelajaran orang dewasa, pembelajaran sepanjang hayat, meningkatkan memori, beripikr lebih dalam, mengkonstruksi pengetahuan, meningkatkan pencapaian mahasiswa dan dapat menyesuaikan diri dengan perubahan lingkungan.^{2, 4, 5}

Peranan mahasiswa yang paling umum dalam *active learning* adalah aktif memberikan pertanyaan dalam diskusi kelompok kecil atau dalam kelas besar. Mahasiswa juga diharapkan mempunyai motivasi yang tinggi, terlibat aktif dan mempunyai keterampilan SDL yang baik untuk pembelajaran *active learning*.^{8, 9, 14}

Self-directed learning mahasiswa merupakan kunci *active learning* selain faktor dosen.¹⁵ *Self-directed learning* diartikan sebagai inisiatif dan bertanggungjawab secara aktif terhadap pembelajarannya sendiri. *Self-directed learning* merupakan salah satu ciri pembelajaran orang dewasa. Mahasiswa yang mempunyai inisiatif sendiri akan mampu belajar dengan lebih baik karena termotivasi untuk belajar dan akan membawa dampak terhadap keberhasilan mahasiswa.¹⁶ Selain itu, penelitian Devi dkk, mendapatkan bahwa mahasiswa kedokteran tahun kedua mengatakan bahwa dengan strategi SDL dapat menstimulasi mahasiswa berpikir, memahami topik dan meningkatkan keterampilan kognitif.¹⁷ Mahasiswa membutuhkan dosen sebagai fasilitator dan pemberi umpan balik.¹⁵ Mahasiswa yang mempunyai SDL yang baik akan dapat melakukan insiatif secara aktif, bertanggungjawab terhadap pembelajarannya, berpikir mendalam, termotivasi dan meningkatkan keterampilan kognitif.

d. Peranan dosen dalam *active learning*

Peranan dosen dalam *active learning* sangat penting. Selain metode pembelajaran PBL, dosen juga dapat melakukan pembelajaran *active learning* kepada mahasiswa. Seorang dosen yang baik bukan hanya sebagai penyampai materi yang baik tetapi juga harus mempunyai pengetahuan dan keterampilan pedagogi mendorong mahasiswa untuk aktif dalam pembelajaran.¹ Dosen bertanggungjawab dalam merancang pembelajaran, membantu mahasiswa meningkatkan pembelajaran mendalam dan mendukung pembelajaran dalam berbagai metode.^{8,18}

Graffam mengusulkan metode mengaktifkan mahasiswa dalam proses pembelajaran dalam kelas besar¹ (1) Melakukan metode *pause procedure*. Pada metode ini dosen dalam perkuliahan dapat berhenti setiap tiga sampai empat menit untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa mencatat materi penting yang disampaikan dosen (2) *Bullets and breaks*. Pada metode ini, selain memberikan penjelasan kepada mahasiswa, dosen juga memberikan poin-poin penting yaitu sebanyak 6 poin kemudian diberikan kepada mahasiswa dan mahasiswa membuat kelompok dan berdiskusi tentang poin penting tersebut kemudian membuat pertanyaan yang akan diberikan kepada dosen, waktu yang dibutuhkan kira-kira 25 menit (3) Memberikan pertanyaan terbuka. Pada metode ini, dosen memberikan pertanyaan terbuka yang kepada satu orang mahasiswa. Jawaban pertanyaan tidak harus benar tetapi dapat membuat mahasiswa aktif berpikir. Kemudian memberikan pertanyaan kepada mahasiswa lain dan mahasiswa lain menjawab. Kemudian menghubungkan pertanyaan dengan materi yang disampaikan (4) Memberikan skenario. Metode memberikan skenario bermanfaat untuk *decision making* yaitu dengan memberikan kasus berupa hipotesis sehingga mahasiswa tertarik untuk berpikir dan aktif mencari jawaban dari hipotesis tersebut. Skenario sebagai model kasus yang terjadi di praktek klinik. Metode ini

memberikan gambaran kasus secara lengkap mulai dari gejala, pemeriksaan fisik, diagnosis dan pengobatan. Skenario ini dapat mengaktifkan kognitif mahasiswa terhadap fakta atau kasus yang diberikan.

Salah satu metode *active learning* dalam kelas besar yang sedang banyak diterapkan saat ini yaitu *Flipped classroom*. Pada *flipped classroom*, mahasiswa dapat meningkatkan proses pembelajaran, pencapaian pengetahuan dan pembelajaran sepanjang hayat. Proses *flipped learning* hampir sama dengan proses TBL namun tidak terstruktur seperti TBL. *Flipped classroom* terdiri atas tahap *pre-class* (sebelum hari perkuliahan) dan *in-class* (dalam kelas). Tahap *pre-class* yaitu mahasiswa diberikan materi online berupa video (dibuat oleh dosen atau dari sumber lain), slide presentasi, bahan perkuliahan atau bentuk materi lainnya. Juga diberikan suplemen materi berupa e-book dan jurnal. Kemudian diberikan pertanyaan atau kuis terkait bahan bacaan dan mahasiswa dapat menilai pemahamannya sendiri. Tahap dalam aktivitas dalam kelas yaitu dengan kelompok kecil membahas materi yang sudah diberikan. Aktivitas dapat berupa diskusi, workshop atau *case-based learning*. Kegiatan ini dapat dilengkapi dengan pemberian kuis formatif dan diiskusikan panel.¹⁹ Berdasarkan tinjauan sistematis berbagai penelitian tentang *flipped classroom* yang dilakukan oleh Ramnanan & Pound, mahasiswa sangat puas dengan metode *flipped classroom* dibandingkan metode perkuliahan konvensional.¹⁹

e. Peranan institusi mendukung *active learning*

Peranan fakultas sangat diperlukan dalam mengembangkan pembelajaran *active learning*. Penelitian Kim, Speed dan Macaulay mendapatkan bahwa dukungan fakultas seperti pelatihan, menyediakan waktu, menciptakan lingkungan akademik yang kolaboratif, menyediakan sumber daya seperti alat dan ruangan, rekognisi pengajaran dan kurikulum dan dana.²⁰ Peranan institusi terhadap mahasiswa adalah meningkatkan SDL mahasiswa sehingga mahasiswa termotivasi dan

terlibat secara aktif dalam pembelajaran.¹⁵ Peranan instansi sangat penting dalam mengembangkan *active learning* dengan cara menyediakan fasilitas, dana, pelatihan dosen dan meningkatkan SDL mahasiswa.

f. Hambatan penerapan *active learning*

Berbagai hambatan dalam penerapan *active learning* diantaranya waktu persiapan yang banyak, sumber daya, dukungan fakultas dan karakteristik mahasiswa. Penelitian Bucklin dkk menyimpulkan bahwa hambatan dalam penerapan *active learning* adalah kurangnya pengetahuan dosen dalam pedagogi pendidikan dan terbatasnya pengetahuan tentang metode-metode pengajaran yang berbasis *active learning*, kurangnya pelatihan oleh instansi terhadap dosen berbagai metode *active learning* serta kurangnya dukungan dari instansi dalam menerapkan *active learning*.² Penelitian yang sama Jahan dkk, hambatan penerapan *active learning* adalah terlalu banyak menghabiskan waktu, tidak bisa menyiapkan secara maksimal, banyaknya waktu persiapan, kurangnya sumber daya pendukung, karakteristik mahasiswa dan keterbatasan waktu.⁸ Penerapan *active learning* di instansi penulis, beberapa dosen mengatakan bahwa sulitnya mengembangkan *active learning* karena terbentur dengan aturan bobot kredit pengajaran yaitu bobot *active learning* dengan kelompok kecil dinilai lebih kecil daripada bobot perkuliahan kelas besar sehingga membuat dosen kurang maksimal dengan metode pembelajaran *active learning*. Hambatan ini sebenarnya hampir sama dengan penelitian Bucklin yaitu kurangnya dukungan instansi dalam meningkatkan proses pembelajaran *active learning*. Mahasiswa masih mengharapkan metode pembelajaran perkuliahan konvensional. Seperti yang ditunjukkan oleh penelitian Tsang dan Harris dimana mahasiswa masih mengharapkan kuliah konvensional sebanyak 80% dari seluruh metode pembelajaran. Penelitian ini menunjukkan bahwa belum familiernya dan belum pahamnya mahasiswa tentang pentingnya *active learning* bagi mahasiswa.

Untuk itu diperlukan dukungan dari instansi seperti yang disampaikan oleh Kim, Speed dan Macaulay menyarankan untuk mengidentifikasi hambatan dalam penerapan *active learning*, membantu dalam merancang pembelajaran, pelatihan, dan rekognisi kurikulum sehingga dapat membantu dosen untuk mengintegrasikan konsep pedagogi dan andragogi dalam proses pendidikan.²⁰

Ringkasan

Active learning adalah mahasiswa melakukan sesuatu dalam proses pembelajaran selain mendengarkan penyampaian dosen. Berbagai macam metode *active learning* yang sudah banyak dikembangkan yaitu bersifat kelompok kecil atau kelas besar. Metode dengan menggunakan kelompok kecil yaitu PBL, TBL, CBL, diskusi kelompok kecil dan sebagainya. Metode dengan kelas besar dapat berupa modifikasi perkuliahan, *flipped classroom*, jigsaw, kuis dan sebagainya. Terdapat tiga komponen berperan penting dalam pengembangan metode belajar *active learning* yaitu instansi, dosen dan mahasiswa. Dosen berperan sebagai fasilitator, menjawab pertanyaan dan memberikan umpan balik. Mahasiswa berperan secara aktif dengan meningkatkan SDL. Instansi berkewajiban menyediakan dana, sumber daya, pelatihan bagi dosen dan meningkatkan SDL mahasiswa. Hambatan dalam penerapan *active learning* diantaranya keterbatasan waktu, dana, tenaga, kurangnya pelatihan, dan karakteristik mahasiswa.

Simpulan

Active learning bermanfaat dalam meningkatkan pembelajaran, pencapaian dan pembelajaran sepanjang hayat. Terdapatnya berbagai macam pembelajaran *active learning* yang dapat diterapkan di pendidikan kedokteran tetapi masih banyak hambatan dalam penerapan *active learning* tersebut sehingga diperlukan dukungan semua pihak.

Daftar Pustaka

1. Graffam B. Active learning in medical education: Strategies for beginning implementation. *Medical Teacher*. 2007;29:38-42.
2. Bucklin B, Asdigian N, Hawkins J, Klein U. Making it stick: use of active learning strategies in continuing medical education. *BMC Medical Education*. 2021;21(44):1-9.
3. Khoiriyah U, Roberts C, Jorm C, Van der Vleuten CP. Enhancing students' learning in problem based learning: validation of a self-assessment scale for active learning and critical thinking. *BMC Med Educ*. 2015;15(140):1-8.
4. Carrasco G, Behlinga K, Lopez O. Evaluation of the role of incentive structure on student participation and performance in active learning strategies: A comparison of case-based and team-based learning. *Medical Teacher*. 2018;40(4):379-86.
5. Tsang A, Harris D. Faculty and second-year medical student perceptions of active learning in an integrated curriculum. *Adv Physiol Educ*. 2016;40:446-53.
6. Yu L, Huang L, Tang H, Nali, Rao T, Hu D, et al. Analysis of factors influencing the network teaching effect of college students in a medical school during the COVID-19 epidemic. *BMC Medical Education*. 2021;21(397):1-8.
7. Bonwell C, Eison J. *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. 1991 ASHE-ERIC Higher Education Reports.: Association for the Study of Higher Education; 1991.
8. Jahan F, A A Siddiqui M, Al-Khouri M, Ahuja A, Manhal Al-Ward M. Active Teaching and Learning Strategies in Medical Education: Perception and Barriers among Faculty Members at Oman Medical College, Sohar/Bowshar Sultanate of Oman. *TJFM&PC*. 2016;10(1):13-8.
9. Hopper M. Alphabet Soup of Active Learning: Comparison of PBL, CBL, and TBL. *HAPS Educator*. 2018;22(2):144-9.
10. Wolff M, Wagner M, Poznanski S, DO, Schiller J, Santen S. Not another boring lecture: Engaging learners with active learning techniques. *The Journal of Emergency Medicine*. 2015;48(1):85-93.
11. Powell J, Murray I, Johal J, Elks M. Effect of a small-group, active learning, tutorial-based, in-course enrichment program on student performance in medical physiology. *Adv Physiol Educ*. 2019;43:339-44.
12. Nayak M, Belle V. Various methods of self-directed learning in medical education. *MediSys Journal of Medical Sciences*. 2020;1(1):15-22.
13. Chhabra N, Kukreja S, Chhabra S, Chhabra S, Khodabux S, Sabane H. Team-based Learning Strategy in Biochemistry: Perceptions and Attitudes of Faculty and 1st-Year Medical Students. *International Journal of Applied and Basic Medical Research*. 2017;7(1):72-7.
14. Lisiswanti R, Saputra O. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ketertarikan Mahasiswa Kuliah Dalam Kelas Besar. *JuKe Unila*. 2015;5(9):116-8.
15. Bhandari B, Chopra D, Singh K. Self-directed learning: assessment of students' abilities and their perspective. *Adv Physiol Educ*. 2020;44:383-6.
16. Loeng S. Self-directed learning: A core concept in adult education. *Education Research International*. 2020(3816132):1-12.
17. Devi S, Bhat K, Ramya S, Ravichandran K, Kanungo R. Self-directed learning to enhance active learning among the 2nd year undergraduate medical students in Microbiology: An experimental study. *Journal of Current Research in Scientific Medicine* 2016;2(2):81-3.
18. Lisiswanti R. Peranan Dosen Pendidikan Kedokteran: dari Perspektif Ilmu Pendidikan Kedokteran. *JK Unila*. 2019;3(1):186-90.
19. Ramnanan C, Pound L. Advances in medical education and practice: student perceptions of the flipped classroom. *Advances in Medical Education and Practice*. 2017;8:63-73.
20. Kim A, Speed C, Macaulay J. Barriers and strategies: Implementing active learning in biomedical science lectures.

Biochemistry and Molecular Biology
Education. 2019;47(1):29-40.