

DEVELOPING PBL SCENARIO FOR ONLINE TUTORIALS

Yoga Pamungkas Susani^{1*}, Prattama Santoso Utomo², Nancy Margarita Rehatta³

¹Fakultas Kedokteran Universitas Mataram, Mataram - INDONESIA

²Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta – INDONESIA

³Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Surabaya - INDONESIA

Submitted: 05 Nov 2021, Final revision from authors: 16 Apr 2022, Accepted: 19 Apr 2022

ABSTRACT

Background: Scenario is one of the three main components in Problem-based Learning (PBL) besides students and tutors. Besides being an essential component in triggering interest in learning, scenarios also affect group dynamics and academic achievement. During the COVID-19 pandemic, most of the learning process was conducted online, including PBL tutorial discussions. Distraction during online PBL learning is a challenge that must be faced so that the discussion process can achieve the learning objectives. This requires the commitment of tutors and students and engaging scenarios that will also help students and tutors stay focused on the discussion. This article is a recommendation based on the IAMHPE Webinar #5 on the scenario development process to support the online PBL process. This article may provide a guide in developing PBL scenarios.

Recommendation: The development of PBL scenarios in pandemic conditions still needs to consider various aspects of preparing a good and immersive scenario. The steps needed are ensuring the scenario development team, determining learning objectives and tutorial issues, designing innovative scenarios, conducting reviews and improving the quality of scenarios regularly, and preparing informative tutor guides.

Conclusion: Scenarios for online PBL tutorials must support the application of the four PBL principles, namely constructive, contextual, self-directed learning, and collaborative learning. Each institution needs to create scenarios that are appropriate to the learning context in their respective institutions.

Keywords: scenario, problem, trigger, problem-based learning, online PBL tutorial

ABSTRAK

Latar belakang: Skenario adalah satu dari tiga komponen utama dalam *Problem-based Learning* (PBL) selain mahasiswa dan tutor. Selain menjadi komponen penting dalam memicu ketertarikan pada subjek pembelajaran, skenario juga memiliki efek pada dinamika kelompok dan pencapaian akademik. Selama masa pandemi COVID-19, sebagian besar proses pembelajaran dilakukan secara daring termasuk diskusi tutorial PBL. Distraksi selama pembelajaran PBL daring merupakan tantangan yang harus dihadapi, sehingga proses diskusi mampu mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini membutuhkan tidak hanya komitmen tutor dan mahasiswa, namun skenario yang menarik juga akan membantu mahasiswa dan tutor untuk mempertahankan tetap fokus dalam diskusi. Artikel ini merupakan rekomendasi hasil Webinar IAMHPE 5 terhadap proses pengembangan skenario yang mampu mendukung proses PBL secara daring. Artikel ini diharapkan dapat menjadi salah satu panduan dalam mengembangkan skenario PBL.

Rekomendasi: Pengembangan skenario PBL pada kondisi pandemi tetap perlu mempertimbangkan berbagai aspek penyusunan skenario yang baik dan yang bersifat imersif. Langkah-langkah yang perlu dilakukan adalah memastikan tim pengembang skenario, menentukan tujuan pembelajaran dan isu tutorial,

*corresponding author, contact: yoga.pamungkas.s@unram.ac.id

mendesain skenario yang inovatif, melakukan review dan perbaikan kualitas skenario secara rutin, dan menyiapkan panduan tutor yang informatif.

Kesimpulan: Skenario untuk tutorial PBL daring harus mendukung penerapan keempat prinsip PBL, yakni konstruktif, kontekstual, *self-directed learning* and pembelajaran kolaboratif. Tiap institusi perlu membuat skenario yang sesuai dengan konteks pembelajaran yang ada di institusi masing-masing.

Kata kunci : skenario, *problem*, *trigger*, *problem-based learning*, tutorial PBL daring

PRACTICE POINTS

- Keterlibatan/engagement peserta menjadi tantangan utama tutorial PBL secara daring.
- Perlu dilakukan pengembangan skenario PBL daring yang mendukung penerapan keempat prinsip PBL, yakni konstruktif, kontekstual, *self-directed learning* dan pembelajaran kolaboratif.
- Skenario dengan menggunakan teknologi, multimedia, dan pasien nyata meskipun tidak secara langsung atau melalui aplikasi, dapat menjadi alternatif pengembangan skenario PBL secara daring.

PENDAHULUAN

Skenario (atau yang juga dikenal sebagai *problem* atau masalah) merupakan komponen inti dalam pembelajaran menggunakan *Problem-Based Learning* (PBL). Dalam hal ini, sangat jelas bahwa skenario sebagai satu dari tiga komponen utama dalam PBL selain mahasiswa dan tutor¹ menjadi sangat krusial untuk proses pembelajaran. Pada beberapa penelitian yang telah dilakukan, kualitas skenario memiliki pengaruh kepada *interest* atau ketertarikan pada subjek pembelajaran, waktu belajar yang dihabiskan mahasiswa dan dinamika grup,² pencapaian akademik, dan dinamika kelompok tutorial dibandingkan performa tutor maupun *prior knowledge*.³

Skenario diskusi PBL biasanya memaparkan situasi atau fenomena dalam konteks nyata, yang kemudian perlu dijelaskan atau dipecahkan⁴. Namun demikian, suatu masalah hanya akan dianggap sebagai masalah jika ada perasaan “perlu” atau “membutuhkan” yang kemudian memotivasi seseorang untuk mencari solusi dan mengeliminasi diskrepansi atau *gap* yang ada.⁴ Masalah yang disajikan kepada mahasiswa harus cukup menarik dan membuat mahasiswa merasa bahwa mereka betul-betul memerlukan penjelasan sebagai solusi permasalahan yang mungkin kelak akan mereka hadapi dalam kehidupan nyata.

Dalam era pandemi COVID-19, terjadi perubahan metode pembelajaran, yang awalnya didominasi pertemuan tatap muka secara langsung menjadi ke arah pembelajaran secara *online* penuh atau *blended learning* yang memadukan tatap muka dengan pembelajaran secara *online*. Pembelajaran tatap muka dilakukan sangat terbatas untuk mengurangi kemungkinan penularan COVID-19. Konsekuensinya, diskusi tutorial PBL dilakukan secara daring, baik sinkronous maupun asinkronous, dengan penggunaan chat, papan tulis daring bersama, *video conference*, ataupun dunia virtual.

Sebagian besar diskusi tutorial PBL selama pandemi ini dilakukan secara daring menggunakan fasilitas *video conference*. Meskipun *video conference* dapat mempertemukan tutor dan mahasiswa secara sinkronous waktu, namun masing-masing menghadapi dua dunia yang berbeda, yaitu interaksi daring dalam tutorial dan interaksi nyata yang secara nyata sedang dihadapi. Hal ini tentu saja membawa tantangan tersendiri karena distraksi menjadi lebih banyak. Tutor maupun mahasiswa bisa melakukan hal lain alih-alih berfokus pada proses tutorial. Dengan tantangan yang dihadapi selama diskusi tutorial daring, skenario yang mampu selalu memicu keingintahuan mahasiswa selama proses diskusi juga dibutuhkan. Oleh karenanya, penulisan

artikel ini bertujuan untuk memaparkan tips dan trik mengembangkan skenario PBL daring dan kriteria skenario PBL yang baik.

PERBEDAAN ANTARA PANDUAN LITERATUR DAN PRAKTIK DI INDONESIA: SKENARIO TUTORIAL PBL YANG BAIK

Kajian mengenai skenario tutorial PBL secara daring belum banyak ditemukan dalam literatur. Namun, literatur mengidentifikasi berbagai kriteria atau prinsip skenario PBL yang baik. Penelitian Sockalingam & Schmidt⁵ menghasilkan 11 karakter skenario berdasar persepsi secara kualitatif dari mahasiswa dan kajian literatur penelitian sebelumnya. Selanjutnya, 11 kriteria dikelompokkan ke dalam dua kelompok besar, yaitu yang pertama karakteristik fitur atau desain khusus skenario dan yang kedua karakteristik fungsi skenario. Berikut adalah 11 aspek dalam pengembangan skenario untuk PBL daring yang perlu diperhatikan:

1. Format skenario
Format meliputi pilihan teks, visual baik berupa gambar atau video, pasien nyata, ataupun virtual. Format juga terkait panjang pendeknya skenario yang sesuai.
2. Kejelasan skenario
Sejauh mana skenario bersifat komprehensif dan transparan bagi mahasiswa. Kasus yang tidak jelas akan membawa diskusi yang tidak jelas arahnya dan membuang-buang waktu.⁵
3. Kaitan dengan *prior knowledge*
Soppe *et al.*⁶ dalam penelitiannya mendefinisikan familiaritas sebagai sejauh mana siswa telah memiliki pengalaman sebelumnya dengan peristiwa atau fenomena yang dijelaskan dalam skenario masalah.
4. Tingkat kesulitan skenario
Skenario yang terlalu mudah tidak akan memberikan efek tantangan bagi mahasiswa, sementara yang terlalu sulit tidak dapat ditangkap oleh mahasiswa. Masalah yang mungkin paling berhasil diimplementasikan dalam program PBL adalah masalah yang tidak terstruktur dengan baik (mendekati median atau tingkat struktur sedang) dan kompleksitasnya sedikit di atas rata-rata.⁷
5. Relevansi, aplikabilitas atau kebermanfaatannya
Relevan dalam hal ini berarti mahasiswa paham bahwa pengetahuan yang didapatkan dari pembahasan skenario masalah tersebut akan sangat bermanfaat dan penting dalam penerapan di situasi nyata yang dihadapi kelak, Sementara itu, skenario perlu memiliki fungsi untuk:
 1. Menuntun pada isu pembelajaran yang diharapkan
Karakteristik skenario yang paling penting menurut mahasiswa adalah yang mampu menuntun ke arah isu atau tujuan pembelajaran yang diharapkan.⁵ Tersedianya kata kunci, *cues*, gambar ataupun lembar kerja yang menjadi tambahan dalam skenario dapat menjadi petunjuk bagi mahasiswa. Strategi lain adalah penggunaan analogi, contoh, metafora, atau cerita.
 2. Memicu ketertarikan
Kualitas skenario dapat menjadi pemicu ketertarikan mahasiswa terhadap subjek materi pembelajaran. Dalam proses konstruksi penerahuan, maka pembentukan ketertarikan dapat menjadi pemicu untuk mempelajari materi lebih dalam.
 3. Menstimulasi *critical thinking*
Skenario harus mampu membuat mahasiswa berpikir lebih kritis. Pembahasan skenario diharapkan bukan sekedar menyentuh hal-hal yang bersifat faktual dan hafalan, namun justru hal-hal yang bersifat analisis, penerapan, evaluasi, bahkan hingga kemampuan untuk membuat suatu keputusan.
 4. Mendorong *self-directed learning*
Sesuai dengan prinsip konstruktivisme dan prinsip pembelajaran dalam PBL, yaitu *self-directed learning*, maka skenario harus mampu memicu proses tersebut.
 5. Mendorong elaborasi
Elaborasi terkait dengan proses kognitif, yaitu terbentuknya hubungan baru yang memiliki makna antar *prior knowledge* atau antara *prior knowledge* dengan informasi baru⁸. Elaborasi dapat dipicu oleh materi pembelajaran. Skenario yang baik diharapkan dapat memicu elaborasi sehingga meningkatkan daya ingat

dan pemahaman pengetahuan baru.

6. Mendorong kerjasama tim
 Skenario diharapkan dapat mendorong proses kolaboratif sebagai salah satu prinsip belajar dalam PBL.
 Kedua kriteria terakhir ini walau dilaporkan oleh Sockalingam & Schmidt⁵ sebagai dua karakter yang paling kurang penting menurut mahasiswa, namun kedua aspek ini sangat terkait dengan prinsip PBL. Masalah yang

interaktif dapat memicu aktivitas bersama secara langsung. Penyelesaian masalah tersebut membutuhkan perspektif dan sudut pandang yang banyak sehingga dapat mendorong kerja kolaboratif.⁵

Kriteria-kriteria yang disebutkan di atas mendukung keempat prinsip PBL, yaitu konstruktif, kontekstual, kolaboratif dan *self-directed learning*. Hal ini seperti digambarkan pada gambar.



Gambar 1. Karakteristik Skenario PBL yang Baik Mendukung Keempat Prinsip PBL

I AM HPE RECOMMENDATION

Pengembangan skenario menyesuaikan dengan kondisi penerapan PBL pada tiap institusi. Perlu dipertimbangkan seberapa besar porsi mahasiswa menetapkan kebutuhan belajarnya, kedalaman penerapan PBL, dan pola teknis diskusi PBL yang diterapkan. Semakin besar porsi *self-directed learning*, maka skenario dengan tujuan pembelajaran yang mendalam dan luas dapat digunakan. Pola teknis diskusi seperti metode diskusi yang digunakan, lama waktu setiap diskusi, kali pertemuan diskusi juga turut menjadi pertimbangan dalam membuat skenario.⁹ Berdasarkan kajian di atas dan juga berbagai sumber dari literatur, berikut beberapa rekomendasi dalam mengembangkan skenario untuk tutorial PBL secara daring:

1. Tim pengembang skenario yang inklusif
 Sebelum suatu blok atau modul berjalan di setiap semester, pembentukan tim merupakan langkah awal dan penting. Tim pengembang skenario biasanya adalah tim penanggung jawab blok yang akan berjalan. Tim pengembang skenario dapat terdiri atas ahli subjek pembelajaran, ditambah dengan ahli pendidikan atau yang sudah terlatih dalam pengembangan skenario. Selanjutnya, tim dapat dibantu oleh ahli desain atau ahli yang sesuai untuk mendukung pengembangan format, misalnya: untuk pengembangan video, tentu didukung ahli-ahli yang secara teknis membantu pembuatan. Tim bertugas memastikan tujuan pembelajaran dan menuangkannya dalam suatu kasus pemicu. Tim perlu memiliki karakter kreatif, inovatif dan berpikir luas. Tim bertanggung jawab untuk semua

langkah pengembangan skenario dari memastikan tujuan belajar, mencari literatur dan sumber daya, menetapkan cues, gambar, karakter, isu psikososial, fenomena utama dalam alur yang logis, hingga mereview dan membuat buku panduan. Ada inovasi yang dilakukan oleh Roche *et al.*¹⁰, yaitu meneliti dampak aktivitas mahasiswa untuk merancang skenario pemicu PBL. Aktivitas tersebut ternyata memiliki dampak cukup baik sebagai pembelajaran aktif bagi mahasiswa, seperti mampu melatih mahasiswa berpikir kritis, meningkatkan orientasi klinik pada topik dan komprehensif. Selain bermanfaat bagi mahasiswa, hasil skenario yang telah diproses dan dinyatakan baik oleh *reviewer* dapat berkontribusi dalam bank skenario institusi.

2. Pastikan tujuan pembelajaran dan isu tutorial telah sesuai

Tim pengembang perlu memiliki wawasan kurikulum yang berlaku di institusinya. Hal ini penting untuk memastikan bahwa tujuan pembelajaran dalam modul/blok yang selanjutnya tertuang dalam tujuan pembelajaran terepresentasikan dengan baik ke dalam skenario. Tim perlu memiliki orientasi posisi modul/blok dalam kurikulum keseluruhan, blok-blok sebelum sebagai gambaran *prior knowledge*, dan blok-blok selanjutnya untuk mendapat gambaran tujuan pembelajaran terkait yang merupakan pendalaman.

Tujuan pembelajaran untuk diskusi tutorial PBL sudah semestinya lebih memicu pemikiran kritis atau pemikiran level kognitif tinggi bukan pada level mengingat atau memahami. Contoh kata kerja yang bisa digunakan seperti menghubungkan konsep, menginterpretasikan, menganalisis bukti, mengintegrasikan, menyimpulkan, membuat rencana. Perumusan tujuan pembelajaran juga perlu memperhatikan aspek integrasi *basic-clinical science*, profesionalisme, etika, moral, atau psikososial.⁹

Dari tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan, tim harus memilih tema atau topik utama yang akan disajikan berikut isu-isu lain terkait yang akan diintegrasikan ke dalam topik utama. Selanjutnya, tim dapat membuat garis besar atau kerangka kasus. Beberapa skenario masalah yang diputuskan memiliki kerangka yang sama akan mempermudah pengembang skenario maupun mahasiswa untuk

dapat mengenali pola. Sebagai contoh kerangka kasus:

- Karakteristik pasien
- Situasi praktik tempat periksa, karakter dokter, tenaga kesehatan lainnya, fasilitas yang tersedia di tempat itu, atau konteks lain yang penting dan relevan.
- keluhan utama,
- riwayat pasien yang tertuang ke dalam data anamnesis
- tanda penyakit yang tertuang ke dalam data pemeriksaan fisik
- isu psikososial, etik, dll

3. Desain skenario yang menarik dan inovatif

Skenario untuk diskusi PBL tutorial dapat dikembangkan dengan berbagai pilihan format, tentunya dengan pertimbangan kekurangan dan kelebihan. Alternatif desain skenario tersebut dapat berupa teks atau naskah tertulis, naratif, gambar (gambaran radiologi, histopatologi, apusan darah, hasil pemeriksaan patologi, dll), miniklip video, audio (suara jantung, suara napas, rekaman dialog dokter-pasien, audio naratif dll), multimedia, pasien nyata hingga pasien virtual. Penggunaan media pembelajaran digital dalam tutorial juga mendapatkan apresiasi yang baik dari mahasiswa.¹¹

Selain format di atas, skenario berupa pasien nyata, meskipun tidak secara langsung atau melalui aplikasi, dapat menjadi inovasi yang menarik karena memungkinkan mahasiswa melihat relevansi belajar sehingga dapat meningkatkan motivasi. Interaksi dengan pasien nyata juga dapat menjadi proses sosialisasi profesi dan mengembangkan identitas profesional karena menciptakan sensasi tanggung jawab dan keterlibatan dalam perawatan pasien.^{12,13} Kompleksitas pasien nyata dapat memicu elaborasi dan empati yang mungkin sulit dilakukan oleh skenario berbasis teks. Tantangan penggunaan skenario dengan format pasien nyata adalah kesulitan mencari pasien yang sesuai baik tema, tingkat kesulitan/kompleksitas, kooperasi pasien dan kecukupan pasien.¹⁴

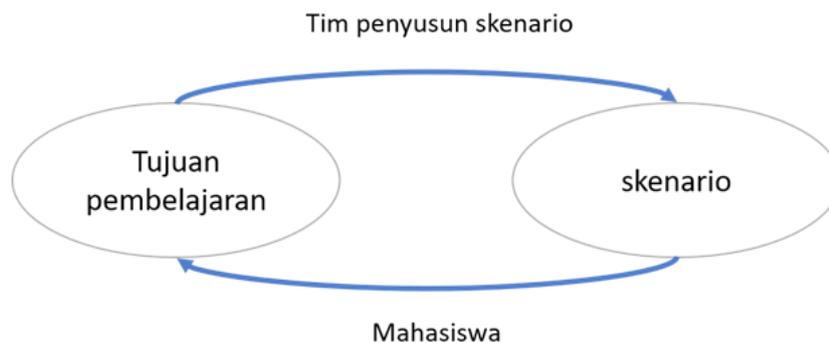
Selain menarik, efek imersi skenario dapat dihadirkan untuk membawa mahasiswa dan tutor tetap fokus. Imersi merupakan sensasi dikelilingi oleh realitas lain, yang mengambil alih semua perhatian dan alat

persepsi kita hingga mengakibatkan berkurangnya kesadaran waktu dan kesadaran dunia nyata, meningkatnya keterlibatan dan rasa berada di lingkungan tugas.¹⁵ Mengupayakan timbulnya imersi berbasis tantangan, imersi imajinatif dan imersi sensoris dalam perancangan skenario atau kasus PBL terutama PBL yang dilakukan secara daring mungkin menjadi solusi untuk dapat meningkatkan partisipasi dan fokus mahasiswa selama diskusi.¹⁶ Penggunaan skenario berdasar kasus nyata yang dipaparkan secara *multi-stage* atau multilevel seperti yang digunakan Dadgostarnia *et al.*¹⁷ dan dikombinasikan dengan media digital dapat menjadi alternatif pilihan.

4. Review, evaluasi dan perbaiki skenario

Pengkajian dapat menggunakan kriteria di atas sebagai panduan. Pengkajian dan evaluasi skenario

dapat dilakukan sebelum skenario tersebut diterapkan ataupun sesudah. Pengkajian sebelum dapat dilakukan oleh tim pengembang skenario itu sendiri, tim khusus yang bertugas mengkaji, ataupun dapat dibantu oleh tim tutor yang akan bertugas dalam implementasi blok. Selanjutnya, evaluasi dan pengkajian sesudah implementasi juga menjadi masukan penting bagi perbaikan dan pengembangan skenario selanjutnya. Tutor dan mahasiswa yang baru saja berdiskusi tutorial dapat diminta langsung untuk menilai kualitas skenario. Beberapa instrumen evaluasi skenario juga sudah dikembangkan, sebagai contoh instrumen dari Munshi *et al.*¹⁸ yang telah diadaptasi dan digunakan beberapa peneliti di Indonesia.^{19,20} Salah satu hal penting dan wajib dilakukan adalah mengkaji kesesuaian dan representasi tujuan pembelajaran dalam skenario.



Gambar 2. Gambaran Bahwa Tujuan Pembelajaran yang Diharapkan Harus Dapat Ditangkap Mahasiswa dari Pembahasan Skenario

5. Panduan tutor yang informatif

Panduan tutor merupakan alat komunikasi yang menghubungkan antara tim penyusun skenario yang mengembangkan skenario dan mengetahui secara detail tujuan pembelajaran yang diharapkan dengan para tutor yang akan memfasilitasi diskusi mahasiswa dan memicu supaya tujuan pembelajaran tercapai. Dengan demikian, arah pemikiran dari tim penyusun skenario harus dapat ditangkap oleh tutor. Panduan tutor wajib menyampaikan⁹:

- tujuan pembelajaran yang diharapkan untuk setiap skenario
- informasi dan penjelasan hubungan kasus tersebut dengan kasus lain dan seluruh

pembelajaran di blok, juga penjelasan tentang elemen klinik dan ilmu kedokteran dasar terkait skenario yang dapat membantu tutor nonahli mendapatkan gambaran dan penjelasan khusus yang khas pada tiap skenario.

- aktivitas pembelajaran lain yang mendukung pembelajaran mahasiswa terkait tujuan pembelajaran skenario dan blok secara keseluruhan.
- contoh pertanyaan pemicu yang dapat digunakan tutor untuk memicu diskusi mahasiswa.
- sumber belajar dan bacaan yang dapat diakses oleh tutor untuk mempelajari topik skenario.

Skenario berperan penting dalam diskusi PBL dan dalam pembelajaran mahasiswa. Skenario perlu memiliki karakter-karakter penting yang dapat mendukung penerapan keempat prinsip PBL, yaitu konstruktif, kontekstual, *self-directed learning*, *collaborative learning*. Skenario untuk diskusi PBL yang dilakukan secara daring perlu memiliki karakter yang kuat dalam kemampuannya menarik perhatian mahasiswa dan mampu memberikan efek imersi yang mendukung fokus mahasiswa dan tutor dalam diskusi. Hal ini tentu saja menuntut kerja yang lebih kreatif dan inovatif dari tim pengembang atau penyusun skenario dengan tetap mempertimbangkan karakter skenario berkualitas lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada IAMHPE dan seluruh peserta Webinar IAMHPEExplore #5 yang telah menjadi inspirasi penulisan manuskrip ini.

DEKLARASI KEPENTINGAN

Para penulis mendeklarasikan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan apa pun terkait studi pada naskah ini.

KONTRIBUSI PENULIS

Yoga Pamungkas Susani – menyusun sebagian besar draft manuskrip, melakukan editing dan review manuskrip, melakukan kajian pustaka, narasumber webinar IAMHPEExplore #5

Prattama Santoso Utomo – menyusun sebagian draft manuskrip, melakukan editing dan review manuskrip, melakukan kajian pustaka, moderator webinar IAMHPEExplore #5

Nancy Margarita Rehatta – menyusun sebagian draft manuskrip, melakukan editing dan review manuskrip, narasumber webinar IAMHPEExplore #5

DAFTAR PUSTAKA

- Majoor GD, Schmidt HG, Moust JHC, Snellen HAM, Stalenhoef B. Construction of problems for problem-based learning. *Innov Med Educ An Eval its Present status*. 1990 (August):114–22.
- Gijselaers WH, Schmidt HG. Gijselaers, Schmidt.pdf. In: Nooman ZH, H. G.Schmidt HG, Ezzat ES, editors. *Innovation in medical education: An evaluation of its present status*. New York: Springer Publishing Co. 1990; p. 95–113.
- Van Berkel HJM, Schmidt HG. Motivation to commit oneself as a determinant of achievement in problem-based learning. *High Educ*. 2000; 40: 231–42.
- Jonassen DH. Instructional Design Models for Well-Structured and Ill-Structured Problem-Solving Learning Outcomes. *ETR&D [Internet]*. 1997; 45(1): 65–94. Available from: <http://www1.folha.uol.com.br/ciencia/880408-bahia-inicia-uso-de-inseto-transgenico-contra-dengue.shtml>
- Sockalingam N, Schmidt HG. Characteristics of Problems for Problem-Based Learning: The Students' Perspective. *Interdiscip J Probl Learn [Internet]*. 2011;5(1):3–16. Available from: <http://docs.lib.purdue.edu/ijpbl/vol5/iss1/3>
- Soppe M, Schmidt HG, Bruysten RJMP. Influence of problem familiarity on learning in a problem-based course. *Instr Sci*. 2005; 33(3): 271–81.
- Jonassen DH, Hung W. All Problems are Not Equal: Implications for Problem-Based Learning. *Interdiscip J Probl Learn*. 2008; 2(2): 10–3.
- Wittrock MC. Generative learning processes of the brain. *Educ Psychol*. 1992; 27(4): 531–41.
- Azer S a., Peterson R, Guerrero APS, Edgren G. Twelve tips for constructing problem-based learning cases. *Med Teach*. 2012; 34(5): 361–7.
- Roche M, Adiga IK, Nayak AG. PBL trigger design by medical students: An effective active learning strategy outside the classroom. *J Clin Diagnostic Res*. 2016; 10(12): JC06–8.
- Utomo PS, Shitarukmi S, Kurniawati N, Widyandana W. Comparing the Effectiveness of Led Tv/Lcd and Whiteboard As a Learning Media in Pbl Tutorial Discussion in a Medical School At Indonesia. *J Pendidik Kedokt Indones Indones J Med Educ*. 2019; 8(3): 129.

12. Susani YP, Rahayu GR, Sanusi R, Prabandari YS, Mardiwyoto H. Developing a Model of Professional Identity in Medical Students : the Role of Motivation and. *J Pendidik Kedokt Indones*. 2018; 7(3): 159–69.
13. Kenny NP, Beagan BL. The patient as text: A challenge for problem-based learning. *Med Educ*. 2004; 38(10): 1071–9.
14. Diemers AD, Dolmans DHJM, van Santen M, van Luijk SJ, Janssen-Noordman AMB, Scherpbier AJJA. Students' perceptions of early patient encounters in a PBL curriculum: A first evaluation of the Maastricht experience. *Med Teach*. 2007; 29(2–3): 135–42.
15. Drummond D, Hadchouel A, Tesnière A. Serious games for health: three steps forwards. *Adv Simul [Internet]*. 2017; 2(1): 3. Available from: <http://advancesinsimulation.biomedcentral.com/articles/10.1186/s41077-017-0036-3>
16. Bizzocchi J, Schell R. Rich-narrative case study for online PBL in medical education. *Acad Med*. 2009; 84(10): 1412–8.
17. Dadgostarnia M, Gholami R, Ashoorion V, Esmaeili A, Shams B, Taban H, et al. Multistage problem-based case discussion for medical students. *J Med Educ*. 2003; 4(1): 17–22.
18. Munshi FM, Zayat ES a. El, Dolmans DH. Development and Utility of a Questionnaire to Evaluate the Quality of PBL Problems. *South East Asian J Med Educ*. 2008; 2(2): 32–40.
19. Shitarukmi S, Projosasmito SR, Roebertsen H, Science L. The Effectiveness of PBL Problems from Students and Tutors Perspectives. *Eff PBL Probl from Students Tutors Perspect*. 2017; 6(1): 31–43.
20. Mewo YM, Manoppo FP, Wungouw HIS. Evaluasi kualitas skenario Problem-Based Learning di Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. *J e-Biomedik*. 2018; 6(2).