

EVALUATION OF THE IMPLEMENTATION OF SIMULATION-BASED LEARNING IN FOURTH YEAR MEDICAL STUDENTS OF ATMA JAYA CATHOLIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Rhevensa Santoso*, Natalia Puspadewi**, Tommy Tanumiharja***

* Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jakarta - INDONESIA

** Departemen Medical Education Unit, Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jakarta - INDONESIA

*** Departemen Anastesi, Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jakarta - INDONESIA

ABSTRACT

Background: Health care providers must achieve and maintain the required competency in providing services to patients; even more so in complex and stressful situations. Medical simulation is a method to facilitate training and assessment of clinical skills in medical students and physicians. This method has been implemented and recognized in many areas outside medicine, but because of various problems this method is relatively difficult to apply in the field of medicine.

Methods: The design of this study was cross-sectional with quantitative method. Study participants were the fourth year students of Atma Jaya Catholic University of Indonesia, School of Medicine. Simulation-based learning (SBL) was implemented by a 2-day workshop. Participants were given a pretest and posttest to assess the cognitive aspect of their clinical skills, and assessment of case simulation using Objective Structured Clinical Examination (OSCE) and Team Observed Structured Clinical Examination (TOSCE) for their clinical and soft skills.

Results: The difference of the knowledge before and after the intervention was not significant ($p = 0,071$). However, there was a significant difference of the clinical skills ($p < 0,001$) and soft skills ($p < 0,001$).

Conclusion: Using SBL as a learning method can increase clinical skills and soft skills of the students significantly. To a smaller extent, using simulation based learning as learning method can increase knowledge of the students about SBL and cognitive aspect of clinical skills although it is statistically insignificant.

Keywords: SBL, clinical skills, soft skills

EVALUASI PENERAPAN SIMULATION BASED LEARNING PADA MAHASISWA TINGKAT PREKLINIK KEDOKTERAN

ABSTRAK

Latar belakang: Pelayanan terhadap pasien membutuhkan kompetensi yang perlu untuk dikuasai oleh praktisi kesehatan, terlebih lagi dalam suatu kondisi yang kompleks dan mengancam nyawa. *Medical simulation* adalah sebuah metode untuk memfasilitasi pelatihan dan penilaian terhadap kemampuan mahasiswa dalam bidang kedokteran. Metode simulasi sudah banyak digunakan dan diakui dalam bidang lain, tetapi karena banyaknya masalah dalam bidang kesehatan, maka metode simulasi ini sulit diterapkan dalam bidang kedokteran.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan desain *cross-sectional*. Sampel yang digunakan adalah mahasiswa tingkat empat Fakultas Kedokteran Unika Atma Jaya. Peserta penelitian diberikan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui aspek kognitif keterampilan klinis, kuliah sebagai intervensi, dan simulasi kasus dengan penilaian menggunakan OSCE dan TOSCE untuk mengetahui keterampilan klinis dan *soft skills*.

contact: rheza.santoso@gmail.com

Hasil: Tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah intervensi meningkat namun peningkatan tersebut kurang bermakna ($p = 0,071$). Terdapat peningkatan yang bermakna antara keterampilan klinis sebelum dan sesudah dilakukan intervensi ($p < 0,001$). Terdapat peningkatan yang bermakna antara *soft skills* sebelum dan sesudah dilakukan intervensi ($p < 0,001$)

Kesimpulan: Pembelajaran menggunakan *simulation based learning* dapat meningkatkan pengetahuan mahasiswa mengenai SBL dan aspek kognitif keterampilan klinis meskipun peningkatan tersebut kurang bermakna secara statistik. Pembelajaran menggunakan *simulation based learning* dapat meningkatkan keterampilan klinis dan *soft skills* mahasiswa secara signifikan.

Kata kunci: SBL, keterampilan klinis, *soft skills*

PENDAHULUAN

Para praktisi kesehatan harus dapat menangani pasien-pasien dengan kondisi tertentu dan memiliki pengetahuan untuk menangani pasien dengan penyakit yang kritis dalam berbagai situasi. *Patient-simulators* dapat digunakan untuk melatih para praktisi kesehatan dalam keadaan lingkungan yang aman dan terkontrol. Penggunaan teknologi simulasi memiliki potensi untuk meningkatkan kualitas pendidikan kedokteran dan kualitas petugas kesehatan.¹ *The American Board of Internal Medicine* (ABIM) merekomendasikan para praktisi kesehatan pada bagian penyakit dalam untuk menerima pelatihan simulasi terlebih dahulu sebelum melakukan tindakan. Studi sebelumnya mengenai *simulation-based education* telah menetapkan efektivitasnya untuk meningkatkan kemampuan dan mengurangi biaya dalam penanganan kasus seperti bedah laparoskopi, endoskopi, *advanced cardiac life support*, *emergency airway management*, *trauma resuscitation*, bronkoskopi, kegawatan obstetri, dan pemasangan kateter vena sentral.²

Medical simulation adalah sebuah metode baru untuk memfasilitasi pelatihan dan penilaian terhadap kemampuan mahasiswa dalam bidang kedokteran. Metode simulasi sudah banyak digunakan dan diakui dalam bidang lain seperti penerbangan. Akan tetapi, karena kompleksnya penerapan dalam bidang kesehatan, risiko yang tinggi, dan kurangnya kontrol, maka metode simulasi ini sulit diterapkan dalam bidang kedokteran.³

Medical simulation dapat digunakan dalam proses pembelajaran maupun penilaian prosedural. *Medical simulation* memberikan pengalaman yang

mendekati kenyataan dalam hal perawatan pasien termasuk evaluasi *pre-procedure*, *decision-making*, performa visual dan motor dari berbagai langkah yang terlibat dalam melakukan suatu prosedur, dan pengenalan serta penanganan dari komplikasi. Dalam *medical simulation*, pasien, pencitraan medis, peralatan medis, obat-obatan, dan alur kejadian dibuat senyata mungkin agar dapat mendekati pengalaman dengan pasien sebenarnya. Elemen kunci terakhir dari *medical simulation* adalah umpan balik kepada para peserta didik, sehingga materi yang dipelajari dapat diterapkan secara benar dan dapat mempercepat target pencapaian dari keahlian klinis yang diinginkan.³ Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti berencana untuk memperkenalkan dan mengevaluasi *Simulation Based Learning* (SBL) terhadap mahasiswa semester tujuh di FKUAJ. Dari hasil penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh informasi mengenai peran kegiatan SBL dalam peningkatan kemampuan dan kesiapan mahasiswa kedokteran di bidang prosedural medis.

METODE

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya (FKUAJ) semester tujuh tahun ajaran 2015/2016 di kampus Pluit FKUAJ. Jumlah sampel dari penelitian ini adalah 22 mahasiswa. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2015.

Penelitian ini merupakan penelitian *cross-sectional* dengan menggunakan uji statistik analisis bivariat. Metode pengajaran yang diberikan berupa kuliah. Data didapat dari penilaian lembar jawab *pretest* dan *posttest*, serta *checklist* OSCE dan TOSCE.

Pada hari pertama, peserta penelitian melaksanakan *pretest* dan simulasi OSCE yang terdiri dari 5 *station* dan dalam satu *station* berisi 4 hingga 5 peserta. Para peserta diberikan penilaian dan umpan balik melalui *checklist* OSCE dan TOSCE. Setelah itu, para peserta mendapatkan sesi pembelajaran berupa kuliah. Pada hari kedua, para peserta melaksanakan simulasi OSCE seperti pada hari pertama dan diberikan penilaian dalam bentuk *checklist* OSCE dan TOSCE, lalu setelah itu para peserta mengerjakan soal *posttest*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah responden setelah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi adalah 16 peserta yang terdiri dari 3 laki-

laki dan 13 perempuan. Hasil dari analisis statistik bivariat untuk pengetahuan mahasiswa mengenai SBL dan aspek kognitif keterampilan klinis adalah didapatkan nilai $p = 0,071$, hal ini menunjukkan terjadi peningkatan, namun kurang bermakna secara statistik (Tabel 1). Hasil dari analisis statistik bivariat untuk keterampilan klinis mahasiswa didapatkan nilai $p < 0,001$ yang menunjukkan adanya peningkatan keterampilan klinis mahasiswa yang bermakna (Tabel 2). Hasil dari analisis statistik bivariat untuk *soft skills* mahasiswa didapatkan nilai $p < 0,001$ yang menunjukkan adanya peningkatan *soft skills* mahasiswa yang bermakna (Tabel 3).

Tabel 1. Hubungan antara Pretest dengan Posttest

	n (individu)	Rerata±s.b.	Selisih	Nilai p
Pretest	16	55,25±9,71	17	0,071
Posttest	16	72,25±9,29		

Tabel 2. Hubungan antara SBL dengan Keterampilan Klinis

	n (kelompok)	Median (Minimum-Maksimum)	Nilai p
Sebelum intervensi	30	88 (59-100)	<0,001
Sesudah intervensi	30	96 (86-100)	

Tabel 3. Hubungan antara SBL dengan Soft Skills

	n (individu)	Median (Minimum-Maksimum)	Nilai p
Sebelum intervensi	16	5 (3-6)	<0,001
Sesudah intervensi	16	7 (6-8)	

Tabel 4. Hubungan antara SBL dengan Global Rating Scores

	n (kelompok)	Median (Minimum-Maksimum)	Nilai p
Sebelum intervensi	30	5 (4-7)	<0,001
Sesudah intervensi	30	7 (5-8)	

Hasil akhir dari penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan Robyn P. Cant, dkk., penelitian dalam jurnal *Use of Simulation in Occupational Therapy Education, Brook Army Medical Center, dan Simulation Based Team Training and Debriefing*.^{1,6,7,10} Hasil penelitian ini baik, sesuai dengan kesimpulan dalam penelitian-penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa SBL dapat bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan dalam melakukan keterampilan klinis dalam kelompok, pengetahuan, serta *soft skills* dari masing-masing peserta.^{1,6,7,10} Klasifikasi atau sistem penilaian yang digunakan oleh masing-masing penelitian berbeda-beda. Hasil tersebut dikatakan baik karena beberapa alasan yang dikemukakan oleh peneliti dalam studi sebelumnya, seperti kegiatan simulasi memiliki dampak yang lebih besar dalam meningkatkan pengetahuan dibandingkan dengan metode kuliah biasa, berguna dan menyenangkan, melatih keterampilan, pengetahuan, sekaligus *clinical reasoning* dalam setiap tindakan yang akan dilakukan oleh para peserta.^{6,10} Sebagian studi yang menunjukkan peningkatan secara statistik menggunakan *slide* penjelasan, video rekaman, *feedback* yang membangun, serta diskusi.

Dalam penelitian di FKUAJ ini, digunakan *feedback* dari masing-masing tutor ketika pelaksanaan SBL pada hari pertama dan pada saat pelaksanaan kuliah. *Feedback* merupakan faktor yang sangat berperan dalam SBL. *Feedback* yang berperan adalah *constructive feedback*. Tidak semua *feedback* bersifat konstruktif, syarat *feedback* yang konstruktif adalah dapat digunakan, memiliki arti, memberikan dampak, dan mudah dimengerti.³³ *Feedback* yang tidak konstruktif adalah yang bersifat mengkritik, menuduh, dan tidak jelas.³³ Cara memberikan *feedback* yang konstruktif adalah fokus pada hal yang diobservasi, bersifat objektif, spesifik, ringkas, dan fokus pada permasalahannya. Dosen yang memberikan kuliah merupakan pakar di bidang *medical education* sehingga mereka tahu bagaimana cara memberikan *feedback* yang konstruktif. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil secara purposif dan sukarela sehingga partisipan penelitian kemungkinan besar merupakan orang-orang yang memiliki motivasi internal yang tinggi dalam belajar. Orang-orang dengan motivasi internal yang tinggi

cenderung memberikan respon yang baik terhadap *feedback* yang bersifat konstruktif. Dengan demikian, karakteristik partisipan dalam penelitian ini mungkin juga mempengaruhi hasil penelitian dan dapat menyebabkan *sampling bias*.³⁷

Hasil statistik dari beberapa penelitian pada perawat menunjukkan adanya hasil peningkatan yang kurang bermakna secara statistik. Perbedaan yang utama adalah penelitian sebelumnya ditujukan kepada para klinisi, perawat, atau residen^{1,6,7,10}, sedangkan dalam penelitian kali ini targetnya adalah mahasiswa preklinik. Klinisi atau perawat adalah orang yang telah menyelesaikan pendidikan di bidang kedokteran atau keperawatan sehingga dapat disebut sebagai klinisi atau perawat, sedangkan mahasiswa tingkat keempat preklinik adalah mahasiswa yang sedang dalam proses pembelajaran dalam bidang kedokteran dan belum memasuki fase klinik atau sebagai ko-asisten, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan yang jelas antara klinisi atau perawat dengan mahasiswa tingkat empat, baik dari segi pengalaman, maupun pengetahuannya. Maka dari itu, kasus yang diberikan juga disesuaikan dengan kemampuan dari peserta yang ada. Perbedaan lainnya adalah bahwa jumlah sampel yang digunakan berbeda-beda jumlahnya, yaitu pada rentang 20 sampai 700 peserta. Fasilitas, serta konteks simulasi yang digunakan juga dapat dikatakan berbeda dengan penelitian sebelumnya. Pada penelitian sebelumnya menggunakan manekin yang canggih,⁷ tetapi dalam penelitian kali ini hanya menggunakan manekin potongan tangan dan tergolong *low-fidelity mannequin*. *Low-fidelity mannequin* mewakili suatu bagian tubuh saja, sedangkan *High-fidelity mannequin* dapat memberikan anatomi tubuh manusia lengkap beserta responnya seperti bernafas dan berbicara.³² Dalam penelitian membandingkan efektivitas antara *low-fidelity mannequin* dan *high-fidelity mannequin*, didapatkan hasil bahwa penggunaan *high-fidelity mannequin* dapat memberikan hasil pelatihan yang lebih baik dibandingkan dengan *low-fidelity mannequin* dikarenakan manekin tersebut dapat memberikan respon yang sesuai, sehingga lebih realistis apabila digunakan dalam pelatihan simulasi.

Intervensi pengajaran mengenai pengetahuan SBL dan kognitif keterampilan klinis terhadap mahasiswa

tingkat empat FKUAJ dalam penelitian ini terbukti kurang memiliki hubungan hasil yang bermakna secara statistik, walau tetap terjadi peningkatan nilai setelah dilakukan intervensi. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil uji statistik yang menggambarkan terjadinya peningkatan yang kurang bermakna antara pengetahuan mahasiswa sebelum dan sesudah intervensi. Subjek penelitian telah mendapatkan materi secara lebih mendalam di blok sebelumnya, yaitu blok kedaruratan medik sehingga dapat dianggap bahwa setiap responden memiliki tingkat pengetahuan yang cukup tinggi. Dengan demikian, intervensi yang dilakukan di penelitian seakan-akan kurang mampu meningkatkan pengetahuan peserta. Selain itu, peserta penelitian yang sangat sedikit serta metode pengambilan sampel yang bersifat sukarela sangat mungkin mengakibatkan partisipan yang ikut penelitian adalah orang yang memang sudah unggul atau memiliki tingkat pengetahuan yang tinggi serta memiliki kemandirian belajar. Hasil ini secara statistik sesuai dengan penelitian *systematic review* dari berbagai studi⁷ yang menunjukkan kurang terjadinya peningkatan yang bermakna pada pengetahuan peserta SBL, namun tetap terjadi peningkatan keterampilan dan mendapatkan respon yang positif. Tidak disebutkan secara jelas pengetahuan apa yang dimaksud pada penelitian tersebut. Hal ini dapat disebabkan karena sampel yang digunakan jumlahnya sedikit, ada responden yang berhalangan hadir ketika diberikan intervensi, sehingga mungkin dapat mengganggu berjalannya intervensi.

Untuk hasil hubungan antara SBL dengan keterampilan klinis mahasiswa, terbukti secara statistik memiliki hubungan yang bermakna. Hal ini sesuai dengan hasil 12 studi yang dilaporkan pada penelitian oleh Robyn P. Cant mengenai *systematic review* dari SBL.⁷ Pada laporan tersebut disebutkan 12 studi menyatakan peningkatan dalam pengetahuan dan keterampilan klinis pada responden setelah diberikan intervensi *simulation education*, dan menunjukkan SBL merupakan metode yang efektif dalam mengajar dan belajar. Studi yang dilakukan oleh Alinier, dkk.⁷ yang merupakan 1 dari 12 studi dalam *systematic review* tersebut yang melakukan metode penilaian dengan menggunakan OSCE, serta beberapa penelitian yang lain. Dapat disimpulkan

bahwa penggunaan OSCE sebagai alat pengukur nilai dan intervensi hubungan SBL dengan keterampilan klinis mahasiswa dalam penelitian ini mendapatkan hasil yang bermakna dan sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

Hasil hubungan antara SBL dengan *soft skills* mahasiswa memiliki hubungan yang bermakna baik yang dilakukan penilaian dengan *Global Rating Scores* maupun penilaian yang dilakukan mengenai aspek lainnya secara individu. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian dari *Journal of Interprofessional Care TOSCE*⁵ yang menyatakan terjadinya peningkatan dalam perilaku kerja sama kelompok, dan *rating* yang baik dalam penggunaan TOSCE. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakanyaitu intervensi komponen-komponen *soft skills* dapat meningkatkan kolaborasi, kerja sama kelompok, dan komunikasi.⁶ Pada penelitian ini menunjukkan SBL memiliki hubungan yang bermakna untuk meningkatkan *soft skills*, kemampuan berpikir kritis dan kepercayaan diri setelah dilakukannya edukasi simulasi.⁷ Perlu diketahui bahwa *soft skills* yang dinilai dalam penelitian ini adalah *soft skills* tanpa intervensi dikarenakan tidak diajarkan terlebih dahulu mengenai kompetensi yang terkandung di dalam TOSCE, sehingga *soft skills* yang ada dalam penelitian ini adalah murni dari dalam diri peserta masing-masing tanpa intervensi. Dari penilaian komponen-komponen TOSCE yang ada, kurang lebih didapatkan hasil yang sama atau tidak ada suatu komponen yang menonjol.

Sesuai dengan saran yang diberikan dalam penelitian sebelumnya, dalam penelitian ini melibatkan peserta yang sedikit dalam suatu kelompok.¹⁰ Jumlah peserta secara keseluruhan dari penelitian sebelumnya, memiliki jumlah yang bervariasi antara 20 hingga 700 peserta yang diberikan intervensi,⁷ sedangkan pada penelitian ini, menggunakan data sebanyak 16 peserta dan menggunakan metode *quota-sampling* untuk pemilihannya, sehingga dapat dikatakan dalam penelitian ini sulit untuk digeneralisasi dan dianggap mewakili suatu populasi.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan *simulation based learning*

dapat meningkatkan keterampilan klinis mahasiswa preklinik. Selain itu, pembelajaran menggunakan *simulation based learning* dapat meningkatkan *soft skills* dan pengetahuan mahasiswa preklinik mengenai SBL dan aspek kognitif keterampilan klinis meskipun peningkatan tersebut kurang bermakna secara statistik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada dr. Natalia Puspawati, M.Med.Ed selaku pembimbing utama, dr. Tommy Nugroho Tanumihardja, Sp. An selaku pembimbing pendamping, dr. Ratnawati Linarto, MHPED selaku pembimbing utama sebelumnya, para asisten dosen angkatan 2009 FKUAJ dari departemen anatomi dan biologi, serta dr. Dwi Jani yang telah membantu proses pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bethea DP, Castillo DC, Harvison N. Use of simulation in occupational therapy education: way of the future? *The American Journal of Occupational Therapy*. 2014 Sep;68(2):S32-9.
2. Lateef F. Simulation-based learning: Just like the real thing. *Journal of Emergencies, Trauma and Shock* 2010 10;3(4):348-352.
3. Carroll JD, Messenger JC. MEDICAL SIMULATION: the new tool for training and skill assessment. *Perspect Biol Med*. 2008 Winter;51(1):47-60.
4. Bartfay WJ, Rombough R, Howse E, LeBlanc R. The OSCE approach in nursing education: Objective structured clinical examinations can be effective vehicles for nursing education and practice by promoting the mastery of clinical skills and decision-making in controlled and safe learning environments. *Can Nurse*, 2004;100(3):218-23. .
5. Morris Gordon, Elaine Uppal, Kath Holt, Jeanne Lythgoe, Allison Mitchell, Caroline Hollins-Martin. Application of the team objective structured clinical encounter (TOSCE) for continuing professional development amongst postgraduate health professionals. *J Interprofessional Care RIGHTSLINK*; 2013.
6. Severson MA, Maxson PM, Wroblewski DS, Dozois EJ. Simulation-Based Team Training and Debriefing to Enhance Nursing and Physician Collaboration. *The Journal of Continuing Education in Nursing* 2014 Jul;45(7):297-303.
7. Cant, Robyn P, Cooper, Simon J. Simulation-based learning in nurse education: systematic review. *Journal of Advanced Nursing*. 2010.
8. Nevin M, Neill F, Mulkerrins J. Preparing the nursing student for internship in a pre-registration nursing program: Developing a problem based approach with the use of high fidelity simulation equipment. *Nurse Education in Practice*. 2014 Mar;14(2):154-9.
9. Paige JT, Arora S, Fernandez G, Seymour N. Debriefing 101: training faculty to promote learning in simulation-based training. *The American Journal of Surgery* 2015 Jan;209(1):126-31.
10. Stamper DH, Jones RS, Thompson, Jennifer CMC. Simulation in health care provider education at Brooke army medical center. *Mil Med*. 2008 Jun;173(6):583-7.
11. Lucas AN. Promoting continuing competence and confidence in nurses through high-fidelity simulation-based learning. *The Journal of Continuing Education in Nursing*. 2014 Aug;45(8):360-5.
12. Scalese RJ, Obeso VT, Issenberg SB. Simulation technology for skills training and competency assessment in medical education. *Journal of General Internal Medicine* 2008 Jan;23:46-9.
13. Bray, Brenda S, Schwartz CR, Odegard PS, Hammer DP, Seybert AL. Assessment of human patient simulation-based learning. *Am J Pharm Educ*. 2011;75(10):1-208.
14. Davis AH, Kimble LP, Gunby SS. Nursing faculty use of high-fidelity human patient simulation in undergraduate Nursing Education: A Mixed-Methods Study. *J Nurs Educ*. 2014 Mar;53(3):142-50.
15. Butter J, Mcgaghie WC, Cohen ER, Kaye M, Wayne DB. Simulation-based mastery learning improves cardiac auscultation skills in medical students. *Journal of General Internal Medicine*. 2010 Aug;25(8):780-5.
16. Reese CE, Jeffries PR, Engum SA. Learning together: using simulations to develop nursing and medical student collaboration. *Nursing Education Perspectives*. 2010 Jan;31(1):33-7.
17. Losby J, Wetmore A. CDC Coffee Break: Using likert scales in evaluation survey work; 2012. [cited 2015 Apr 15]. Available from: http://www.cdc.gov/dhdsp/pubs/docs/CB_February_14_2012.pdf.

18. Sastroasmoro S. Bab 5 - pemilihan subyek penelitian. Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. 5th ed. Jakarta: CV. Sagung Seto; 2014.
19. Lavrakas P, editor. Nonprobability sampling. Encyclopedia of survey research methods. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications; 2008, pp 523-6.
20. Salkind N, editor. Quota sampling. Encyclopedia of measurement and statistics. Thousand Oaks, CA: SAGE Reference; 2007, pp 812-4.
21. Yadolah D. The concise encyclopedia of statistics. New York: Springer; 2008, pp 443-4.
22. Lavrakas P, editor. Purposive sampling. Encyclopedia of survey research methods. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications; 2008, p. 645.
23. Dahlan S. Langkah-langkah membuat proposal penelitian bidang kedokteran dan kesehatan. Jakarta: CV. Sagung Seto; 2014.
24. Dahlan S. Statistik untuk kedokteran dan kesehatan. Jakarta: Salemba Medika; 2012.
25. Suryawinata K. Buku saku mahasiswa. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya; 2013, p 35.
26. How to Set Up Obstetric Emergency Team: Cipto Mangunkusumo Hospital Experience. Jakarta: National Public Central Hospital Dr. Cipto Mangunkusumo; 2015.
27. Aditianiingsih D. Scenario Design. Jakarta: Cipto Mangunkusumo Hospital-Faculty of Medicine University of Indonesia; 2015.
28. Dachlan R. Simulation in medical education: integrating simulation into anesthesia and critical care curriculum. Jakarta: Cipto Mangunkusumo Hospital-Faculty of Medicine University of Indonesia; 2015.
29. TOSCE Checklist User Instructions. Canada: The McMaster; 2010.
30. McWilliam PL, Botwinski CA. Identifying strengths and weaknesses in the utilization of objective structured clinical examination (OSCE) in a Nursing Program. *Nursing Education Perspectives*. 2012 Jan;33(1):35-9.
31. Lestari YA, Pramesti F, Feby A, Sari IP, Astridianingrum F, Lestari MA, Halim MS, Riyanti BPD. Adaptasi Dundee ready education environment measure (DREEM). Magister Psikologi Profesi Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya. 2015.
32. Grady JL, Kehrer RG, Trusty CE, Entin EB, Entin, EE, Brunye TT. Learning nursing procedures: The influence of simulator fidelity and student gender on teaching effectiveness. *Journal of Nursing Education*, 2008;47(9):403-8. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/203934679?accountid=48149>
33. [constructive_feedback_summary_feb_17_2014_-_final1.pdf](http://www.hr.gov.nt.ca/sites/default/files/constructive_feedback_summary_feb_17_2014_-_final1.pdf) [Internet]. [cited 2016 jan 22]. Available from: http://www.hr.gov.nt.ca/sites/default/files/constructive_feedback_summary_feb_17_2014_-_final1.pdf
34. Issenberg SB, Scalese RJ. Simulation In Health Care Education. *Perspectives in biology and medicine*, 2008;51(1):31-46. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/233163102?accountid=48149>
35. Harder BN. Use of simulation in teaching and learning in health sciences: A systematic review. *Journal of Nursing Education*, 2010;49(1):23-8. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/203936016?accountid=48149>
36. Goolsby CA, Goodwin TL, Vest RM. Hybrid simulation improves medical student procedural confidence during EM clerkship. *Mil Med*. 2014 Nov;179(11):1223-7.
37. McMillan JH. Educational research fundamentals for the consumer. 2nd edition; 1996. [cited 2016 Jan 19]. Available from: <http://ww2.odu.edu/~jritz/attachments/edrefu.pdf>