

Pengaruh Karakteristik Lulusan Mahasiswa Program Studi Apoteker terhadap Hasil Ujian Metode *Objective Structured Clinical Examination*

Nialiana Endah Endriastuti*¹, Masita Wulandari Suryoputri¹, Eva Dania Kosasih¹, Sri Rahayu Nur Marhamah¹

¹Jurusan Farmasi, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia

*Corresponding Author e-mail: nialiana@unsoed.ac.id

Received: 30 Januari 2025 | Revised: 26 Mei 2025 | Accepted: 11 Juni 2025

ABSTRAK

Pendidikan profesi apoteker di Indonesia telah menggunakan metode *Objective Structured Clinical Examination* (OSCE) sebagai evaluasi pembelajaran akademik berbasis praktik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran karakteristik terhadap hasil ujian metode OSCE. Metode penelitian ini merupakan penelitian *cross-sectional study*. Responden penelitian adalah lulusan mahasiswa profesi apoteker di salah satu perguruan tinggi negeri di Indonesia yang telah melaksanakan ujian OSCE. Penentuan sampel penelitian menggunakan metode *purposive sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar pengisian data dan nilai hasil OSCE. Karakteristik yang diidentifikasi berupa jenis kelamin, nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) S1, masa studi S1, minat bidang farmasi dan bidang pekerjaan. Data dianalisis dengan uji Spearman untuk melihat pengaruh karakteristik lulusan mahasiswa program studi apoteker dengan hasil nilai ujian OSCE. Hasil penelitian diperoleh sejumlah 94 responden yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil karakteristik nilai IPK responden adalah 13,8% (n=13) dengan IPK 2,51-3,00; 53,2% (n=50) IPK 3,01 – 3,50; dan 31% (n=33) IPK 3,51- 4,00. Hasil uji Spearman menunjukkan pengaruh signifikan pada karakteristik IPK dengan nilai *p-value* 0,010 (*p-value*<0,05). Koefisien korelasi yang diperoleh sebesar 0,264, bernilai positif yang berarti memiliki kecenderungan semakin tinggi nilai IPK S1, semakin tinggi hasil uji kompetensi OSCE. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh nilai IPK S1 terhadap hasil uji kompetensi OSCE. Keterampilan klinis perlu diasah dan dioptimalkan pada level S1 agar menjadi mahasiswa terampil dan siap dalam menghadapi OSCE. Dengan demikian, pendidikan farmasi perlu menyiapkan mekanisme pembelajaran berbasis keterampilan sedini mungkin pada level S1 untuk kesuksesan uji kompetensi apoteker metode OSCE.

Kata kunci: apoteker, karakteristik, *Objective Structured Clinical Examination*

PENDAHULUAN

Uji Kompetensi Mahasiswa Pendidikan Profesi Apoteker Indonesia (UKMPPAI) merupakan upaya standarisasi kompetensi tenaga kesehatan, khususnya apoteker sebagai tenaga kefarmasian. Ujian tersebut diselenggarakan untuk menguji penguasaan pengetahuan, keterampilan, sikap dan perilaku calon lulusan pendidikan profesi apoteker dalam rangka memperoleh Sertifikat Kompetensi Apoteker Indonesia sebagai dasar untuk melakukan praktik kefarmasian di Indonesia. Penyelenggaraan ujian kompetensi apoteker sebagai ujian nasional pada tahap akhir pendidikan diharapkan mendorong kesadaran mawas diri dan upaya pengembangan diri apoteker secara berkelanjutan (*life-long learning*) (*National Examination on Pharmacists Competencies Committee*, 2019).

Pendidikan farmasi saat ini mengadopsi metode *Objective Structured Clinical Examination* (OSCE) untuk mengevaluasi kinerja mahasiswa seperti pendidikan dokter. OSCE telah memberikan pengalaman belajar yang berguna bagi mahasiswa dalam mengasah kemampuan klinis untuk menjadi apoteker yang profesional dan berkompeten (Kristina & Wijoyo, 2019). OSCE adalah metode *skill assessment* yang dirancang dalam format spesifik berupa suatu seri *station* dimana semua peserta ujian akan berotasi dari satu *station* ke *station* lainnya dalam waktu tertentu. Jumlah *station* yang diujikan bervariasi antara 7-12 *station*. Setiap *station* dibuat seperti kondisi yang mendekati kondisi sebenarnya. Di masing-masing *station* kandidat akan dihadapkan pada simulasi tugas/ masalah praktik kefarmasian yang harus diselesaikan. Kandidat akan diobservasi oleh penguji dan dinilai dari performa yang ditunjukkannya dalam menyelesaikan tugas/masalah tersebut. Penelitian terdahulu (Salih et al., 2010) melaporkan bahwa asesmen metode OSCE telah diterima dengan baik oleh mayoritas mahasiswa dimana asesmen OSCE menguji berbagai pengetahuan secara komprehensif dan menguji berbagai keterampilan klinis.

Metode OSCE dirancang untuk mengukur penguasaan ketrampilan klinis (*clinical skills*) serta sikap dan perilaku (*attitude*) kandidat secara objektif dan terstruktur. Objektif artinya semua kandidat diuji melalui skema yang sama, melakukan fungsi/tugas yang sama pada tiap tahap sehingga penilaian yang dilakukan lebih bersifat objektif daripada subjektif. Terstruktur dalam arti setiap *station* memiliki materi uji yang spesifik dengan instruksi yang rinci dan sistematis, menggunakan lembar penilaian tertentu. Dalam OSCE, penilaian berdasar pada keputusan yang sifatnya menyeluruh dari berbagai komponen kompetensi. Seni pemecahan masalah klinis dan pengambilan keputusan, meskipun dapat diajarkan sampai batas tertentu di lingkungan universitas melalui pembelajaran berbasis kasus misalnya, seni ini disempurnakan dalam lingkungan klinis. Hal ini mengharuskan kandidat untuk mengamati pengambilan keputusan klinis secara langsung dan kemudian mengembangkan gaya mereka sendiri melalui praktik berulang (Patel et al., 2020).

Keunggulan asesmen metode OSCE dibandingkan metode lain seperti pertanyaan pilihan ganda, esai, maupun tes oral adalah OSCE dapat mengukur secara efektif dan efisien performa kandidat. Performa yang dinilai diantaranya meliputi aspek kompetensi komunikasi dan hubungan interpersonal, pengambilan keputusan dalam situasi yang kompleks dengan memperhatikan aspek regulasi dan etik, kemampuan mengidentifikasi masalah dan menetapkan penyelesaian masalah berbasis data/informasi, serta sikap dan perilaku profesional. Dalam hal tingkat kesulitan, tingkat stress, kemungkinan lulus, dan umpan balik terkait kekuatan serta kelemahan performa kandidat maka asesmen metode OSCE dinilai lebih baik dibandingkan asesmen metode lain (Fisseha & Desalegn, 2021). *Station* OSCE dapat dirancang interaktif maupun non-interaktif untuk mensimulasikan situasi praktik kefarmasian senyata mungkin (Shirwaikar, 2015). *Station* interaktif umumnya melibatkan pasien atau pemeran standar yang telah dilatih secara spesifik. Penilaian performa kandidat pada masing-masing *station* dilakukan oleh

penguji (asesor) yang terlatih, mengacu pada rubrik (pedoman penilaian) yang terstruktur. Penguji maupun pemeran standar (pasien/klien) perlu dilatih agar ujian dapat dilaksanakan secara objektif dan terstruktur (National Examination on Pharmacists Competencies Committee, 2019).

Sebagai alat ukur pencapaian kompetensi penyelenggaraan Ujian Kompetensi Apoteker Indonesia (UKAI) sebagai uji kompetensi nasional merupakan bagian integral sekaligus komplementer terhadap sistem ujian di institusi. Metode dan sistem ujian dikembangkan secara sistematis untuk memenuhi prinsip-prinsip dasar asesmen yaitu sah (valid), objektif, handal/terpercaya (*reliable*), dapat dipertanggung-jawabkan (*accountable*), kriteria dan standar yang digunakan jelas (*transparent*), dilakukan dengan cara yang sama dan konsisten (*comparable*), dapat diterima (*acceptable*), dapat dilakukan (*feasible*), serta memberikan dampak pada pembelajaran (impact on learning) (National Examination on Pharmacists Competencies Committee, 2019). Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perspektif mahasiswa dalam ujian kompetensi apoteker metode OSCE untuk menjadi bahan evaluasi pelaksanaan OSCE yang lebih baik.

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Universitas Jenderal Soedirman selama 7 bulan pada bulan Januari 2024 hingga Juli 2024 dan pengumpulan data dilakukan pada 21 Mei 2024 hingga 15 Juli 2024.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian menggunakan lembar pengisian data yang mencakup informasi karakteristik responden, seperti nama, jenis kelamin, lama studi S1, Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) S1, peminatan kefarmasian dan tempat bekerja, serta data sekunder dari nilai hasil ujian OSCE.

Teknik Pengumpulan Sampel

Teknik pengumpulan sampel yang digunakan adalah *total sampling* dengan mempertimbangkan kriteria inklusi dan eksklusi, dengan total responden sebanyak 139. Pengambilan sampel dilakukan dengan menyebarkan lembar pengisian data secara *online* melalui *Google Form*. Responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah alumni mahasiswa Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker (PSPPA) di Universitas Jenderal Soedirman yang telah mengikuti ujian OSCE Nasional pada periode Januari 2023 – Februari 2024, serta bersedia menjadi responden.

Analisis Data Penelitian

Analisis data dilakukan dengan menggunakan statistik univariat dan bivariat. Analisis univariat menggunakan tabel distribusi frekuensi dan analisis bivariat menggunakan uji Spearman Rank.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Pengumpulan data karakteristik responden yang berjumlah 94 orang meliputi jenis kelamin, masa studi, IPK, peminatan bidang farmasi, dan tempat bekerja. Nilai hasil ujian OSCE Nasional diperoleh melalui perizinan akses dari institusi pendidikan tempat responden menempuh pendidikan profesi apoteker. Gambaran karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Gambaran karakteristik responden

No	Karakteristik Responden	Frekuensi n=94	Persentase (%) n=100%
1	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	8	8,5
	Perempuan	86	91,5
2	Masa Studi S1		
	≤ 4 tahun	57	60,6
	> 4 tahun	37	39,4
3	IPK S1		
	< 2,51	0	0
	2,51 – 3,00	13	13,8
	3,01 – 3,50	50	53,2
	3,51 – 4,00	31	33,0
4	Peminatan Kefarmasian		
	Farmasi Klinik dan Komunitas	70	74,5
	Farmasi Industri	20	21,3
	Farmasi Bahan Alam	4	4,3
5	Tempat Bekerja		
	Rumah Sakit	25	26,6
	Apotek	30	31,9
	Klinik	8	8,5
	Dinas Kesehatan	1	1,1
	Industri	4	4,3
	PBF	6	6,4
	Belum bekerja	17	18,1
	Lainnya	3	3,2

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 86 responden (91,5%). Fenomena ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya di Indonesia oleh (Judha *et al.*, 2019) yang menunjukkan bahwa responden dalam penelitian terkait analisa karakteristik terhadap hasil ujian OSCE juga didominasi oleh individu berjenis kelamin perempuan. Sementara itu, responden yang menyelesaikan studi S1 dalam waktu ≤ 4 tahun sebanyak 57 responden (60,6%). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Anggraini *et al.*, 2024) di Indonesia mengenai uji kompetensi OSCE, rata-rata lama masa studi sarjana adalah 4 tahun 2 bulan dan sebanyak 68% lulus dalam waktu 4 tahun. Nilai IPK S1 responden sebagian besar berada pada rentang 3,01 – 3,50 dengan kategori sangat memuaskan sebanyak 50 responden (53,2%). Hasil yang sama juga didapatkan pada karakteristik responden di penelitian sebelumnya mengenai hubungan antara prestasi

akademik pada tahap sarjana dan tahap profesi dengan nilai OSCE yang didominasi oleh individu dengan nilai IPK S1 pada rentang 3,01 – 3,50 (Anggraini et al., 2024). Minat bidang farmasi responden dalam penelitian ini menunjukkan distribusi lebih tinggi pada farmasi klinik dan komunitas yakni sebanyak 70 responden (74,5%). Sementara itu, untuk tempat bekerja responden, didominasi oleh apotek sebanyak 30 responden (31,9%).

Tabel 2. Gambaran capaian hasil ujian OSCE

Capaian Kelulusan	Frekuensi n=94	Persentase (%) n=100%
Tidak Kompeten	5	5,3
Kompeten	89	94,7

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa capaian kelulusan uji kompetensi OSCE responden didominasi sebanyak 89 responden (94,7%) kompeten. Berdasarkan hasil analisis pengaruh karakteristik responden terhadap hasil ujian metode OSCE diperoleh nilai IPK S1 responden berpengaruh signifikan terhadap hasil ujian metode OSCE (Tabel 3).

Tabel 3. Analisis pengaruh karakteristik responden terhadap hasil ujian metode OSCE

Variabel Independen	p-value	r
Jenis Kelamin	0,366	-
Masa Studi S1	0,937	-
IPK S1	0,010	0,264
Minat Bidang Farmasi	0,753	-
Tempat Bekerja	0,471	-

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kelamin tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap kelulusan uji kompetensi OSCE. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan pencapaian kelulusan uji kompetensi nasional (Judha et al., 2019). Penelitian yang dilakukan oleh (Elabd et al., 2023) menyimpulkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara jenis kelamin dengan lulus ujian OSCE. Hal ini dikarenakan ujian OSCE dirancang secara objektif dan tersandarasi. Setiap mahasiswa menghadapi skenario dan tugas yang sama, serta dievaluasi menggunakan rubrik atau pedoman penilaian yang terstruktur sehingga penilaian yang dilakukan bersifat objektif dan meminimalkan bias (*National Examination on Pharmacists Competencies Committee, 2019*).

Analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa masa studi S1 tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap kelulusan uji kompetensi OSCE. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Dwiyanti, 2017) yang juga menemukan bahwa tidak terdapat hubungan antara masa studi dengan hasil uji kompetensi. Dalam penelitian ini perlu diketahui beberapa hal yang menyebabkan masa studi mahasiswa memanjang. Salah

faktor yang dapat mempengaruhi lama masa studi yaitu kesulitan dalam mengerjakan tugas akhir, meliputi kesulitan dalam menulis penelitian, menemukan permasalahan, serta kesulitan dalam mencari referensi atau literatur pendukung. Kondisi tersebut dapat mempengaruhi psikologis mahasiswa, seperti memicu emosional terganggu hingga stres dan fase depresi (Arifiana et al., 2022). Alasan lain yang dapat mempengaruhi kelulusan yang tidak tepat waktu biasanya disebabkan oleh motivasi, cara bersosialisasi dan memilih teman belajar, serta beberapa mengalami kondisi seperti sakit, kurang percaya diri dan mengulang mata kuliah (Anggraini et al., 2024).

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa IPK S1 memiliki pengaruh signifikan terhadap kelulusan uji kompetensi OSCE dengan arah korelasi positif. Korelasi positif menunjukkan bahwa mahasiswa dengan nilai IPK S1 yang lebih tinggi cenderung memiliki kemungkinan lebih besar untuk lulus dalam uji kompetensi OSCE. Hasil yang diperoleh sejalan dengan (Anggraini et al., 2024) dan (Febrianti et al., 2017) yang juga menemukan hubungan signifikan antara nilai IPK S1 dengan hasil uji kompetensi OSCE dan berkorelasi positif. Mahasiswa dengan IPK tinggi cenderung lebih mudah memahami dan mengingat konsep serta teori yang telah dipelajari. Kemampuan intelektual yang lebih baik, disertai dengan keterampilan teknis yang meningkat, membuat mereka lebih mudah mengerjakan soal ujian sehingga hasil yang diperoleh pun memuaskan (Abdillah, 2016).

Hasil analisis menunjukkan bahwa peminatan kefarmasian tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap kelulusan uji kompetensi OSCE. Hasil tidak signifikan yang didapatkan dalam penelitian ini dapat disebabkan oleh sifat komprehensif OSCE, yakni materi ujian yang akan diujikan memperhatikan keterwakilan area praktik kefarmasian. Materi yang diujikan mencakup 3 area praktik kefarmasian, yaitu pembuatan sediaan farmasi meliputi perancangan sediaan farmasi, produksi, pengujian mutu, dan penjaminan mutu sediaan farmasi; distribusi sediaan farmasi dan alat kesehatan seperti perencanaan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, penyaluran, penarikan, serta pemusnahan sediaan farmasi dan alat kesehatan; serta pelayanan sediaan farmasi dan alat kesehatan mencakup pelayanan obat non-resep (swamedikasi), skrining resep, analisis terkait masalah obat (DRP) beserta solusinya, peracikan/compounding sediaan farmasi (non-steril dan steril), penyerahan (dispensing) sediaan farmasi disertai KIE, monitoring dan evaluasi keberhasilan terapi, dan MESO (*National Examination on Pharmacists Competencies Committee, 2019*). Karena ujian OSCE mencakup berbagai aspek tersebut, setiap mahasiswa harus memiliki pengetahuan dan keterampilan yang cukup untuk lulus. Ini berarti bahwa keberhasilan dalam ujian OSCE lebih ditentukan oleh pemahaman umum dan kemampuan praktis mahasiswa dalam berbagai bidang kefarmasian, bukan hanya pada peminatan kefarmasian yang dipilih.

Sama halnya dengan peminatan kefarmasian, ditemukan bahwa tempat bekerja tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap kelulusan uji kompetensi OSCE. Alasan utama tempat bekerja tidak berpengaruh

terhadap kelulusan uji kompetensi OSCE karena mahasiswa harus mengikuti ujian terlebih dahulu dan dinyatakan kompeten. Proses pendidikan di perguruan tinggi, khususnya di bidang kesehatan, menekankan pada kelulusan uji kompetensi sebagai syarat untuk mendapatkan izin praktik. Oleh karena itu, hasil ujian OSCE lebih berfungsi sebagai indikator kompetensi yang diperlukan sebelum melakukan praktik kefarmasian, bukan sebagai faktor penentu dalam mendaftar pekerjaan. Pendidikan farmasi berbasis kompetensi harus mampu memenuhi semua kebutuhan dalam perspektif pasien/ masyarakat, tempat kerja, dan akademik (Daugherty et al., 2024). Dalam ujian kompetensi metode OSCE perlu dipersiapkan penyesuaian tingkat kesulitan berbasis domain OSCE dan memperkuat pengalaman praktik farmasi berbasis simulasi (Song et al., 2023).

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, yaitu jumlah sampel yang diperoleh tidak memenuhi target yakni sebanyak 94 responden dari 139 responden. Hasil penelitian ini tidak dapat digeneralisasi untuk semua universitas dan tidak dapat digunakan sebagai acuan mengenai perspektif mahasiswa terhadap ujian OSCE. Oleh karena itu, interpretasi hasil harus dilakukan dengan hati-hati dan mempertimbangkan karakteristik spesifik dari masing-masing universitas.

KESIMPULAN

Prestasi belajar selama menempuh masa studi S1 di pendidikan farmasi sangat berpengaruh terhadap keberhasilan calon apoteker dalam ujian kompetensi berbasis keterampilan seperti OSCE. Keterampilan klinis perlu diasah dan dioptimalkan pada level S1 agar mahasiswa menjadi terampil dan siap dalam menghadapi OSCE. Dengan demikian, pendidikan farmasi perlu menyiapkan mekanisme pembelajaran berbasis keterampilan sedini mungkin pada level S1 untuk kesuksesan uji kompetensi apoteker metode OSCE.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada LPPM Universitas Jenderal Soedirman yang telah membiayai penelitian ini dengan dana BLU Skim Riset Peningkatan Kompetensi Tahun 2024 dengan Kontrak Nomor: 26.672/UN23.35.5/PT.01/II/2024

REFERENSI

- Abdillah, A. 2016. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kelulusan uji kompetensi ners {Indonesia}. *Jurnal Penelitian Administrasi Publik*, 2(2), 373–380.
- Anggraini, S., Julian, I., & Marlinawati, H. 2024. The relationship between academic achievement at undergraduate stage and professional stage with objective competency test scores structured clinical examination (OSCE): Study of Abdurrab University Medical Students. *International Journal of Education and Literature*, 3(2), 136–153.
- Arifiana, E. I., Firmansyah, M., & Anisa, R. 2022. Masa studi sarjana dan profesi dokter berpengaruh

- terhadap kelulusan uji kompetensi. <http://riset.unisma.ac.id/index.php/jkkfk/article/view/18114>
- Daugherty, K. K., Chen, A., Churchwell, M. D., Jarrett, J. B., Kleppinger, E. L., Meyer, S., Nawarskas, J., Sibicky, S. L., Stowe, C. D., & Rhoney, D. H. 2024. Competency-based pharmacy education definition: What components need to be defined to implement it? *American Journal of Pharmaceutical Education*, 88(1), 100624. <https://doi.org/10.1016/j.ajpe.2023.100624>
- Dwiyanti, C. 2017. Faktor-faktor yang mempengaruhi kelulusan uji kompetensi program profesi dokter (UKMPPD) pada mahasiswa fakultas kedokteran universitas muhammadiyah makassar. Skripsi.
- Elabd, K., Abdul-Kadir, H., Alkhenizan, A., & Alkhalifa, M. K. 2023. A comparison of the checklist scoring systems, global rating systems, and borderline regression method for an objective structured clinical examination for a small cohort in a saudi medical school. *Cureus*, 15(6).
- Febrianti, W., Memah, M. F., & Manoppo, F. P. 2017. Hubungan ipk sarjana dan profesi dengan nilai cbt, osce, dan hasil ukmppd di fakultas kedokteran universitas sam ratulangi periode mei dan februari 2017. *EBiomedik*, 5(2).
- Fisseha, H., & Desalegn, H. 2021. Perception of students and examiners about objective structured clinical examination in a teaching hospital in Ethiopia. *Advances in Medical Education and Practice*, Volume 12, 1439–1448. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S342582>
- Judha, M., Sucipto, A., Amestiasih, T., & Fadlilah, S. 2019. Analisa Faktor pencapaian kompetensi mahasiswa ners unriyo di RSUD Dr Moewardi Surakarta. *Caring: Jurnal Keperawatan*, 8(2), 48–60.
- Kristina, S. A., & Wijoyo, Y. 2019. Assessment of pharmacy students' clinical skills using objective structured clinical examination (OSCE): A literature review. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 10(1), 55–60. <https://doi.org/10.5530/srp.2019.1.9>
- National Examination on Pharmacists Competencies Committee. 2019. Blueprint dan panduan penulisan soal uji kompetensi apoteker indonesia metode osce (Objective Structured Clinical Examination).
- Patel, J. P., Auyeung, V., Cameron, L., Chanda, R., Husain, N., Jubraj, B., Shah, K., Shah, R., Sherikhan, N., Stevenson, J. M., Waghorn, J., & Davies, G. 2020. Final year M.Pharm. student views and performance in objective structured clinical examinations. *Pharmacy Education*, 20, 295–302. <https://doi.org/10.46542/PE.2020.201.295302>
- Salih, M. R. M., Baidi Bahari, M., Syed Sulaimam, S. A., Sarriff, A., Yaseen, S. N., & Oktavia Sari, Y. 2010. Pharmacy student perceptions and feedback on the modified Objective Structured Clinical Examination. *Pharmacy Education*, 10(2), 165–172.
- Shirwaikar, A. 2015. Objective structured clinical examination (OSCE) in pharmacy education- A trend. *Pharmacy Practice*, 13(4), 1–5. <https://doi.org/10.18549/PharmPract.2015.04.627>
- Song, Y. K., Chung, E. K., Lee, Y. S., Yoon, J. H., & Kim, H. 2023. Objective structured clinical examination as a competency assessment tool of students' readiness for advanced pharmacy practice experiences in South Korea: a pilot study. *BMC Medical Education*, 23(1), 1–13.

<https://doi.org/10.1186/s12909-023-04226-z>