



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 2 Tahun 2023 Page 1163-1170

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-42468

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

## Evaluasi Penggunaan Modul Interaktif Berdasarkan Penerimaan Dan Peningkatan Pengetahuan Pengguna

Firdaus<sup>1✉</sup>, Dety Mulyanti<sup>2</sup>, Bella Salsabila Wiraputra<sup>3</sup>

(1)(3) Fakultas Kedokteran, Universitas Riau

(2) Universitas Sangga Buana

Email: [dr.firdaus@lecturer.unri.ac.id](mailto:dr.firdaus@lecturer.unri.ac.id)<sup>1✉</sup>

### Abstrak

Penggunaan modul sistem saraf interaktif diharapkan meningkatkan pengetahuan dan memfasilitasi pembelajaran mandiri. Modul interaktif yang digunakan harus diuji kegunaannya. Kegunaan (*Usability*) dan pengalaman pengguna (*User Experience*) merupakan penentu utama kualitas suatu produk baik berupa media atau sistem, sekaligus sebagai indikator keberhasilan atau kegagalan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi penggunaan modul sistem saraf interaktif yang dikembangkan berdasarkan penerimaan pengguna dan peningkatan pengetahuan penggunaan. Desain penelitian ini adalah pre eksperimen one group pretest posttest dengan metode sequential explanatory mixed. Sampel penelitian ini adalah seluruh partisipan yang mengikuti stase komprehensif pada bulan Maret 2022. Pengukuran kuantitatif menggunakan *System Usability Scale (SUS)* dan *User Experience Questionnaire (UEQ)*, dan pengukuran tingkat pengetahuan, pengukuran kualitatif dilakukan dengan wawancara. Hasil menunjukkan bahwa modul meningkatkan pengetahuan peserta secara bermakna (p value adalah 0,000). Hasil rata-rata nilai pre-test dan post-test masing-masing adalah 68,33 dan 83,06. Hasil pengukuran penerimaan pengguna menggunakan *SUS* diperoleh nilai 73,125 yang menunjukkan bahwa modul sistem saraf interaktif "Dapat diterima" berdasarkan rentang akseptabilitas, "baik" berdasarkan peringkat kata sifat, dan nilai C berdasarkan Skala Kelas. Hasil pengukuran *UEQ* diperoleh *Overall "Excellent"*, *Pragmatic Quality "Excellent"*, *Hedonic Quality "Excellent"*. Hasil kualitatif menunjukkan bahwa modul sistem saraf interaktif memiliki keunggulan dari segi sistem, akses mudah, tampilan menarik dan mudah dipahami. Kekurangannya adalah penggunaan di perangkat mobile masih kurang nyaman jika dibandingkan dengan penggunaan di laptop dan tablet. Studi kami menyimpulkan bahwa penggunaan modul sistem saraf interaktif ini dapat diterima dengan baik karena dapat memfasilitasi pembelajaran mandiri siswa dan meningkatkan pengetahuan.

Kata Kunci: *Modul Interaktif, Skala Kegunaan Sistem (SUS), Kuesioner Pengalaman Pengguna (UEQ).*

#### Abstract

The use of interactive nervous system modules is expected to be suitable to increase knowledge and facilitate independent learning. The interactive module used must be tested for usability. Usability and user experience are the main determinants of the quality of a product in the form of media or systems, as well as an indicator of success or failure. The purpose of this study was to evaluate the use of an interactive nervous system module based on user acceptance and increased usage knowledge. A pre experimental one group pretest posttest design with sequential explanatory mixed method was taken. The sample of this study was all participants taking the comprehensive stage in March 2022. The quantitative measurement used the System Usability Scale (SUS) and the User Experience Questionnaire (UEQ), and two packages of pretest and posttest questions. The qualitative measurements were carried out by interviewing. There is evidence that the module increases the participant's knowledge (p value was 0.000). The average results of the pre-test and post-test score were 68.33 and 83.06 respectively. The results of the measurement of user acceptance using SUS obtained a value of 73.125 which indicates that the interactive nervous system module is "Acceptable" based on acceptability ranges, "good" based on the adjective rating, and grade C based on the Grade Scale. UEQ measurement results obtained Overall "Excellent", Pragmatic Quality "Excellent", Hedonic Quality "Excellent". Our study concludes that the use of these interactive nervous system modules is well acceptable as it can facilitate students' independent learning and increase knowledge.

Keyword: *Interactive Module, System Usability Scale (SUS), User Experience Questionnaire (UEQ).*

#### PENDAHULUAN

Penggunaan modul interaktif sistem saraf diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan dan memfasilitasi belajar secara mandiri calon peserta UKMPPD (Ujian Kompetensi Mahasiswa Program Profesi Dokter) Fakultas Kedokteran Universitas Riau. Modul interaktif yang digunakan harus uji kebergunaannya. Penilaian penerimaan pengguna dengan mengukur *Usability* banyak digunakan selama proses pengembangan produk baru, terutama perangkat lunak dan situs web (Hertzum, 2020). *Usability* merupakan suatu yang penting dalam proses pengembangan media pembelajaran (Sandars et al., 2017; Sandars & Lafferty, 2010). Kegunaan dan pengalaman pengguna merupakan penentu utama dari kualitas suatu produk berupa media atau sistem, serta menjadi indikator dari keberhasilan atau kegagalan (Sandars, 2010). Suatu produk seperti media belajar dengan *usability* yang rendah akan memberikan pengalaman penggunaan yang tidak baik. Produk dengan *usability* yang rendah mengganggu, membingungkan, menyesatkan, membuat stres, frustrasi dan ketidaknyamanan bagi penggunanya (Hassan & Galal-Edeen, 2017). Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi penggunaan modul interaktif sistem saraf yang dikembangkan

berdasarkan penerimaan pengguna dan peningkatan pengetahuan penggunaan.

*Usability* adalah penilaian sejauh mana sistem, produk atau layanan dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan yang ditentukan dengan efektivitas, efisiensi dan kepuasan dalam konteks penggunaan tertentu (Barnum, 2020; Hertzum, 2020). System Usability Scale dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1996, system usability scale dapat digunakan untuk mengukur tingkat usability pada berbagai produk seperti hardware, software, mobile app, hingga website (Brooke, 1996).

*User experience* merupakan tanggapan seseorang yang dihasilkan dari penggunaan atau partisipasi dalam menggunakan suatu produk, sistem, atau layanan (Hertzum, 2020). *User Experience Questionnaire* terdiri dari 6 aspek penilaian yaitu *attractiveness, Perspicuity, efficiency, dependability, stimulation, novelty*. Secara sederhana penilaian terhadap *UEQ* adalah terdiri dari penilaian terhadap kualitas pragmatis dan kualitas hedonis suatu produk pembelajaran interaktif yang dikembangkan (Schrepp et al., 2017).

## METODE PENELITIAN

Modul interaktif sistem saraf yang dikembangkan menggunakan beberapa aplikasi. Google site merupakan platform utama digunakan untuk mengembangkan modul ini, Ispring suite 9 digunakan untuk mengembangkan quiz yang terdapat di setiap topik. Modul interaktif sistem saraf yang dikembangkan disajikan dalam 3 sub modul pembelajaran yaitu sub modul nyeri kepala dan nyeri wajah, Sub modul nyeri kepala dengan demam, Sub modul pusing. Modul interaktif yang digunakan pada penelitian ini seperti terlihat pada gambar berikut:



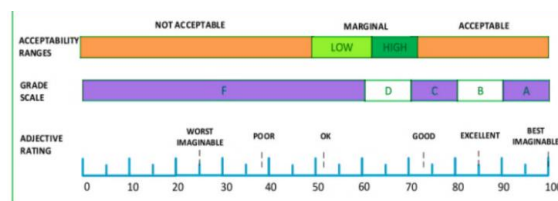
Gambar 1. Tampilan Modul Interaktif Sistem Saraf Yang Dikembangkan

Penelitian ini menggunakan *pre-experimental one group pre-test post-test design*, dengan metode

pengambilan data menggunakan *mix method sequential explanatory*. Pemilihan sampel dilakukan secara *total sampling*, yaitu seluruh peserta stase kompre periode maret 2022 yang akan mengikuti UKMPPD-CBT. Pada penelitian ini, metode kuantitatif dan kualitatif digunakan secara bersama sehingga data yang diperoleh lebih komprehensif, *reliable*, valid, dan obyektif.

Pengumpulan data diawali dengan pengambilan data kuantitatif, lalu dilanjutkan dengan data kualitatif. Data kuantitatif digunakan untuk mengetahui apakah ada peningkatan pengetahuan pada mahasiswa peserta stase komprehensif sebelum dan sesudah menggunakan modul interaktif sistem saraf. Pengukuran kuantitatif juga dilakukan terhadap persepsi penerimaan mahasiswa terhadap penggunaan modul sistem saraf dengan menggunakan *System Usability Scale (SUS)* dan *User Experience Questionnaire (UEQ)*. Pengukuran kualitatif dilakukan melalui wawancara untuk mengetahui lebih dalam mengenai kelebihan dan kekurangan dari modul interaktif yang digunakan.

Pengukuran SUS menggunakan kuesioner SUS yang telah diterjemahkan ke dalam bahasa indonesia dan telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas oleh Sharfina dan Santoso (Sharfina & Santoso, 2016). Hasil pengukuran *System Usability Scale (SUS)* diklasifikasikan ke dalam 3 aspek penilaian yaitu *Acceptability Ranges, Grades Scale, Adjective Rating*, dengan interpretasi hasil seperti terlihat pada gambar berikut: (Schrepp et al., 2017)



Gambar 2. Skala Pengukuran System Usability Scale (SUS)

*User Experience Questionnaire* terdiri dari penilaian kualitas pragmatik, antarlain penilaian dari aspek perspicuity, efficiency, dependability dan penilaian kualitas hedonic yang terdiri dari aspek stimulan, serta novelty. Kuesioner user experience yang digunakan pada penelitian ini merupakan kuesioner yang telah dialih bahasakan ke dalam bahasa indonesia dan telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas oleh (Santoso et al., 2016).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran tingkat pengetahuan mahasiswa peserta stase komprehensif sebelum dan sesudah menggunakan modul sistem saraf dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Pre-test dan Post-test

	N	Min	Max	Mea n	Std. D
<i>Pre-test</i>	20	44.44	100	68.33	13.38
<i>Post-test</i>	20	66.67	94.44	83.06	8.92

Tabel di atas menunjukkan terdapat 20 orang responden, nilai rata-rata hasil pengukuran *pre-test* adalah 68,33 dan nilai rata-rata hasil *post-test* adalah 83,06. Uji normalitas analisis data menggunakan Shapiro Wilk. Data hasil *pre-test* terdistribusi normal, dengan nilai signifikansi sebesar 0,535. Data hasil *post-test* juga berdistribusi normal dengan nilai signifikansi sebesar 0,061. Uji beda antara hasil pretest dan posttest menggunakan *paired sample T test*, dengan hasil seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel.2 Paired Sample T Test

	Mean	N	Std. Deviation	Sig. (2-tailed)
<i>Pre-test</i>	68,33	20	13,38	.000
<i>Post-test</i>	83,09	20	8,92	

Hasil uji beda antara nilai *pre-test* dan *post-test* menggunakan *paired sample T test* menunjukkan perbedaan bermakna, dengan sig. (*2-tailed*) sebesar 0,000 ( $p < 0.05$ ). Hal ini menandakan pengetahuan peserta stase kompre sebelum dan sesudah menggunakan modul interaktif sistem saraf berbeda secara bermakna. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan yang signifikan antara sebelum dan sesudah penggunaan modul interaktif.

#### Hasil Pengukuran System Usability Scale (SUS)

Hasil pengukuran penerimaan mahasiswa terhadap penggunaan modul interaktif sistem saraf pada stase komprehensif berdasarkan System Usability Scale (SUS) mendapatkan nilai sebesar 73,125. Hasil pengukuran SUS sebesar 73,125 memiliki makna bawah modul interaktif yang digunakan mendapatkan nilai 'acceptable' pada acceptability ranges, 'good' pada adjective ratings, dan C dalam grade *scale*.

#### Hasil Pengukuran User Experience Questionnaire (UEQ)

Hasil pengukuran penerimaan mahasiswa terhadap penggunaan modul interaktif sistem saraf berdasarkan User Experience Questionnaire (UEQ) adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Penilaian *UEQ* Berdasarkan Kualitas Modul

Skala	Mean	Interpretasi
Kualitas Pragmatis	1.78	<i>Excellent</i>
Kualitas Hedonis	1.70	<i>Excellent</i>
Overall	1.74	<i>Excellent</i>

Berdasarkan tabel 3 diatas, hasil penghitungan nilai rata-rata (*mean*) untuk kualitas pragmatis didapatkan nilai 1,78 dengan predikat '*excellent*' dan pada kualitas hedonis didapatkan nilai 1,70 dengan predikat '*excellent*', nilai keseluruhan yaitu 1.74 dengan predikat '*excellent*'.

#### Persepsi Pengguna Secara Kualitatif

Data penerimaan pengguna yang didapatkan secara kualitatif mengenai kelebihan dan kekurangan dari modul interaktif sistem saraf sebagai media pembelajaran pada stase komprehensif sebagai berikut :

Kelebihan modul interaktif sistem saraf dari aspek sistem adalah sistemnya bagus dan menarik, tampilan bagus, mudah dimengerti dan akses modul yang mudah. Kelebihan aspek pengguna adalah materi yang cukup baik, dapat memfasilitasi belajar secara mandiri, dapat membantu untuk mengevaluasi belajar. Kelebihan modul interaktif sistem sistem saraf nyeri sebagai media pembelajaran pada stase komprehensif dari aspek interaksi adalah dapat meningkatkan minat baca dan memberikan *feedback* langsung. Kekurangan modul interaktif sistem saraf yang telah dikembangkan ini yaitu dari aspek sistem, penggunaan modul ini pada perangkat Handphone dirasakan kurang nyaman, jika dibandingkan penggunaannya pada perangkat tablet atau laptop.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan secara bermakna tingkat pengetahuan mahasiswa setelah menggunakan modul interaktif sistem saraf yang dikembangkan, yaitu rata nilai pretes 68,33 dan rata posttest 83,09, *paired sample T test* menunjukkan perbedaan bermakna, dengan sig. (*2-tailed*) sebesar 0,000 ( $p < 0.05$ ). Hal ini menandakan bahwa modul interaktif sistem saraf yang dikembangkan adalah effectiveness digunakan untuk media pembelajaran (Mergany et al., 2021). Dari perspektif teoritis pendidikan, hal ini dapat dijelaskan dengan mengacu pada teori kognitif Mayer tentang pembelajaran multimedia yang mengasumsikan bahwa seseorang belajar lebih baik ketika mengkombinasikan gambar dengan kata-kata pada penggunaan e-learning. Studi Mayer tentang penggunaan multimedia, menghasilkan hasil belajar yang signifikan (Mayer & Moreno, 1998).

Hasil Pengukuran penerimaan pengguna menggunakan SUS adalah sebesar 73,125 memiliki makna bawah modul interaktif yang digunakan mendapatkan nilai '*acceptable*' pada *acceptability ranges*, '*good*' pada *adjective ratings*, dan C dalam *grade scale*. Hal ini berarti modul interaktif sistem saraf yang dikembangkan dinilai mahasiswa memiliki kebermanfaatan yang baik bagi kegiatan belajar mereka. Kebermanfaatan (*Usability*) suatu modul dikatakan baik jika mendapatkan hasil *acceptability ranges* dengan kategori *acceptable*, *grade scale* pada rentang A-C, dan *adjective ratings* pada kategori *best*, *imaginable*, dan *ok* (Brooke, 1996, 2013).

Dasar dari penelitian e-learning interaktif dikaitkan dengan efisiensi belajar yang lebih besar, kemampuan pemecahan masalah dan kepuasan (Davids et al., 2011; Gaikwad & Tankhiwale, 2014). Hasil pengukuran SUS pada penelitian ini menunjukkan modul yang interaktif sistem saraf yang dikembangkan memiliki *effectiveness* dan *efficiency* yang baik saat digunakan sebagai media pembelajaran. ISO 9241-11 membagi pengukuran *usability* menjadi tiga komponen yaitu Efektivitas (*Effectiveness*), Efisiensi (*Efficiency*), Kepuasan (*Satisfaction*). Efektivitas adalah apakah seseorang benar-benar dapat menyelesaikan tugasnya dan mencapai tujuan yang ditargetkan. Efisiensi adalah sejauh mana seseorang mengeluarkan sumber daya dalam mencapai tujuannya. Kepuasan adalah tingkat kenyamanan yang dialami seseorang dalam mencapai tujuan tersebut. Penggunaan aplikasi multimedia pada modul interaktif, memungkinkan pengguna untuk mengatur kecepatan belajar sendiri sehingga menimbulkan kenyamanan belajar bagi diri mereka (Hsiao et al., 2016).

Hasil pengukuran penerimaan mahasiswa menggunakan *User Experience Questionnaire* (UEQ) diperoleh hasil secara keseluruhan 1.74 dengan predikat '*excellent*'. Nilai rata-rata (*mean*) untuk kualitas pragmatis didapatkan nilai 1,78 dengan predikat '*excellent*', kualitas hedonis didapatkan nilai 1,70 dengan predikat '*excellent*'. Hal ini menunjukkan bahwa setelah menggunakan modul interaktif, mahasiswa menilai modul interaktif yang dikembangkan sangat bagus sekali ketika digunakan sebagai media belajar mandiri.

Penilaian terhadap kualitas hedonis suatu produk, yaitu penilaian kualitas produk terhadap aspek-

aspek yang tidak berorientasi pada tugas seperti inovasi, orisinalitas, dan daya tarik (Hassenzahl, 2001; Schrepp et al., 2006). Kualitas hedonis disebut aspek kesenangan, adalah aspek non teknis yang berhubungan dengan emosi atau perasaan pengguna. Secara kualitas hedonis, modul interaktif sistem saraf yang dikembangkan pada penelitian ini mendapat predikat *excellent*. Hal ini berarti modul interaktif yang dikembangkan memiliki kelebihan dari segi *Attractiveness, novelty, stimulation*. *Attractiveness* adalah Kesan keseluruhan produk. Apakah pengguna suka atau tidak suka terhadap produk pembelajaran interaktif yang dikembangkan, Apakah produk tersebut atraktif, menarik, menyenangkan. *Novelty* adalah nilai kebaruan dari suatu produk, Apakah suatu produk itu dinilai inovatif dan kreatif, Apakah itu menarik perhatian pengguna. *Stimulation* adalah berkaitan dengan apakah produk yang digunakan dapat memotivasi penggunaanya (Schrepp et al., 2017).

Motivasi merupakan faktor yang berpengaruh dalam situasi belajar-mengajar. Keberhasilan belajar tergantung pada ada atau tidaknya sesuatu yang membuat seseorang termotivasi. Motivasi mendorong peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Belajar pada dasarnya adalah kerja keras; dimana mendorong otak mencapai batasnya, hal demikian hanya bisa terjadi dengan motivasi. Peserta didik yang bermotivasi tinggi cenderung belajar dengan mudah, dan membuat semua materi menyenangkan untuk diajarkan, sementara Peserta didik yang tidak termotivasi mungkin belajar sangat sedikit dan membuat frustrasi (Filgona et al., 2020).

Penilaian aspek kualitas pragmatis yaitu menggambarkan kualitas interaksi yang berhubungan dengan tugas atau tujuan yang ingin dicapai pengguna saat menggunakan produk (Hassenzahl, 2001; Schrepp et al., 2006). Hasil penilaian kualitas pragmatis dari modul interaktif pada penelitian didapatkan nilai 1,78 dengan predikat '*excellent*'. Hal ini berarti Hal ini berarti modul interaktif yang dikembangkan memiliki kelebihan dari segi *Perspiciuity, Efficiency, dan Dependability*. *Perspiciuity* adalah berkaitan dengan kejelasan dari suatu produk, Apakah mudah untuk mengenal produk, Apakah mudah dipelajari, Apakah produk mudah dipahami dan tidak ambigu. *Efficiency* adalah berkaitan dengan dapatkah seorang pengguna menyelesaikan tugas mereka tanpa usaha yang tidak perlu, Apakah interaksinya efisien dan cepat, Apakah produk bereaksi terhadap masukan pengguna dengan cepat. *Dependability* adalah berkaitan dengan kemudahan penggunaan suatu produk, Apakah pengguna merasa mudah menggunakan produk interaktif yang dikembangkan, Apakah pengguna merasa percaya diri saat menggunakan dengan produk (Schrepp et al., 2017).

## SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan penggunaan modul interaktif sistem saraf meningkatkan pengetahuan peserta (p value; 0,000). Hasil rata-rata nilai pre-test dan post-test masing-masing adalah 68,33 dan 83,06. Hasil pengukuran penerimaan pengguna menggunakan *SUS* diperoleh nilai 73,125 yang menunjukkan bahwa modul interaktif sistem saraf "Dapat diterima" dengan nilai '*acceptable*' pada *acceptability ranges*, '*good*' pada *adjective ratings*, dan C dalam *grade scale*. Hasil pengukuran UEQ diperoleh *Overall "Excellent"*, *Pragmatic Quality "Excellent"*, *Hedonic Quality "Excellent"*. Peserta stase komprehensif mengatakan bahwa modul sistem saraf interaktif memiliki kelebihan dari segi sistem, mudah diakses, tampilan menarik dan mudah dipahami. Kekurangannya adalah

penggunaan pada perangkat *handphone* masih kurang nyaman jika dibandingkan dengan penggunaan di laptop dan tablet.

Kami menyimpulkan bahwa penggunaan modul interaktif sistem saraf ini dapat diterima dengan baik karena dapat memfasilitasi pembelajaran mandiri dan meningkatkan pengetahuan. Selain itu, modul interaktif ini juga memiliki kelebihan dari segi sistem, kemudahan akses, daya tarik dan kejelasan materi, namun perbaikan tampilan agar tetap nyaman saat digunakan pengguna pada perangkat mobile tetap diperlukan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Barnum, C. M. (2020). *Usability testing essentials: Ready, set... test!* Morgan Kaufmann.
- Brooke, J. (1996). SUS-A quick and dirty usability scale. *Usability Evaluation in Industry*, 189(194), 4–7.
- Brooke, J. (2013). SUS: a retrospective. *Journal of Usability Studies*, 8(2), 29–40.
- Davids, M. R., Chikte, U. M. E., & Halperin, M. L. (2011). Development and evaluation of a multimedia e-learning resource for electrolyte and acid-base disorders. *Advances in Physiology Education*, 35(3), 295–306.
- Filgona, J., Sakiyo, J., Gwany, D. M., & Okoronka, A. U. (2020). Motivation in learning. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 10(4), 16–37.
- Gaikwad, N., & Tankhiwale, S. (2014). Interactive E-learning module in pharmacology: a pilot project at a rural medical college in India. *Perspectives on Medical Education*, 3, 15–30.
- Hassan, H. M., & Galal-Edeen, G. H. (2017). From usability to user experience. *2017 International Conference on Intelligent Informatics and Biomedical Sciences (ICIIBMS)*, 216–222.
- Hassenzahl, M. (2001). The effect of perceived hedonic quality on product appealingness. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 13(4), 481–499.
- Hertzum, M. (2020). Usability testing: A practitioner's guide to evaluating the user experience. *Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics*, 13(1), i–105.
- Hsiao, C.-C., Tiao, M.-M., & Chen, C.-C. (2016). Using interactive multimedia e-Books for learning blood cell morphology in pediatric hematology. *BMC Medical Education*, 16, 1–8.
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (1998). A cognitive theory of multimedia learning: Implications for design principles. *Journal of Educational Psychology*, 91(2), 358–368.
- Mergany, N. N., Dafalla, A.-E., & Awooda, E. (2021). Effect of mobile learning on academic achievement and attitude of Sudanese dental students: a preliminary study. *BMC Medical Education*, 21(1), 1–7.
- Sandars, J. (2010). The importance of usability testing to allow e-learning to reach its potential for medical education. *Education for Primary Care*, 21(1), 6–8.
- Sandars, J., Brown, J., & Walsh, K. (2017). Producing useful evaluations in medical education. *Education for Primary Care*, 28(3), 137–140.
- Sandars, J., & Lafferty, N. (2010). Twelve tips on usability testing to develop effective e-learning in medical education. *Medical Teacher*, 32(12), 956–960.
- Santoso, H. B., Schrepp, M., Isal, R., Utomo, A. Y., & Priyogi, B. (2016). Measuring user experience of the student-centered e-learning environment. *Journal of Educators Online*, 13(1), 58–79.
- Schrepp, M., Held, T., & Laugwitz, B. (2006). The influence of hedonic quality on the attractiveness of user interfaces of business management software. *Interacting with Computers*, 18(5), 1055–1069.
- Schrepp, M., Hinderks, A., & Thomaschewski, J. (2017). Design and evaluation of a short version of the user experience questionnaire (UEQ-S). *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 4 (6), 103–108.

Sharfina, Z., & Santoso, H. B. (2016). An Indonesian adaptation of the system usability scale (SUS). *2016 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS)*, 145–148.