

ABSTRACT

Background: The electrocardiogram (ECG) is essential for performing coronary heart disease diagnostic procedures. Medical student needs to interpret ECG result appropriately. ECG competence refers to analyzing and interpreting the ECG accurately. Considering undergraduate medical students' lack of competency in ECG analysis, insufficient education, and lack of skills might be improved by good education. Thus, the Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Universitas Gadjah Mada has facilitated their students with Gamel (Gadjah Mada Medical eLearning) and Mobile ECG Apps.

Purpose: 1) To investigate the differences in medical students' understanding of ECG basic concepts and interpretation between ECG App and GAMEL. 2) To know which medical learning approach that more "user friendly" to be used in learning ECG. 3) To explore how medical students use ECG App and Gamel for medical learning, the perceived barriers, enablers, and suggestions for future ECG App and Gamel development.

Method: This research was a secondary data study of primary research, using a mixed-methods design. The primary data, "Pengembangan dan Penerapan Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Mobile Pelatihan Interpretasi EKG di Praktik Klinis", was obtained as part of an evaluation on the ECG learning in clinical rotation of Internal Medicine Department of RSUP Dr. Sardjito between August to November 2020. FGD was used as the qualitative method; meanwhile, the SUS questionnaire and pre-test and post-test were used as the quantitative methods. The qualitative data analysis was done by thematic content analysis. However, the quantitative data analysis used paired sample t-test and independent sample t-test.

Result: The Mobile ECG Apps as a medical learning approach has no significant difference can enhance students' knowledge for ECG basic concepts and interpretation understanding rather than Gamel ($p: 0,264$). Mobile ECG Apps (SUS: 83) was more "user-friendly" rather than Gamel (SUS: 66). The use of Gamel was reported not optimal in practice since Gamel only enables students to download the guidelines and submit assignments. Meanwhile, the Mobile ECG Apps gave student's better learning experience through its material review, quizzes, ECG case sources, and features. Both learning approaches had the same barriers to accessibility, such as internet access, incompatible device, and long loading time. Development of Gamel mobile application and improvement of Mobile ECG Apps was expected in the future.

Conclusion: Our findings suggest that the Mobile ECG Apps version was superior to Gamel in students' learning experience. Efforts to minimize barriers, improve the enabling factors, and develop both learning approaches should be made in the future.

Keywords: Gamel, Mobile ECG Apps, ECG competency, learning approaches, e-learning, m-learning.

ABSTRAK

Latar Belakang: Elektrokardiogram (EKG) sangat penting untuk dilakukan dalam prosedur diagnostik penyakit jantung koroner. Mahasiswa kedokteran perlu menginterpretasikan hasil EKG dengan tepat. Kompetensi EKG mengacu pada menganalisis dan menafsirkan EKG secara akurat. Mengingat kurangnya kompetensi mahasiswa S1 dalam analisis EKG, pendidikan yang tidak memadai, dan kurangnya keterampilan, hal ini dapat ditingkatkan dengan pendidikan yang baik. Oleh karena itu, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada memfasilitasi mahasiswanya dengan GAMEL (Gadjah Mada Medical eLearning) dan *Mobile ECG Apps*.

Tujuan: 1) Untuk mengetahui perbedaan pemahaman mahasiswa kedokteran tentang konsep dasar dan interpretasi EKG antara *Mobile ECG Apps* dan GAMEL. 2) Untuk mengetahui pendekatan pembelajaran kedokteran yang lebih “ramah pengguna” untuk digunakan dalam pembelajaran EKG. 3) Untuk mengeksplorasi bagaimana mahasiswa kedokteran menggunakan *Mobile ECG Apps* dan GAMEL untuk pembelajaran kedokteran, hambatan yang dirasakan, pendukung, dan saran untuk pengembangan *Mobile ECG Apps* dan GAMEL di masa mendatang.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian data sekunder yang merupakan penelitian primer, dengan rancangan *mixed-methods*. Data primer “Pengembangan dan Penerapan Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Mobile Pelatihan Interpretasi EKG di Praktik Klinis”, diperoleh sebagai bagian dari evaluasi terhadap Pembelajaran EKG di rotasi klinik Ilmu Penyakit Dalam RSUP Dr. Sardjito antara bulan Agustus hingga November 2020. Metode yang digunakan adalah FGD; sedangkan kuesioner SUS dan pre-test dan post-test digunakan sebagai metode kuantitatif. Analisis data kualitatif dilakukan dengan analisis isi tematik. Analisis data kuantitatif menggunakan uji t sampel berpasangan dan uji t sampel independen.

Hasil: *Mobile ECG Apps* sebagai pendekatan pembelajaran kedokteran tidak memiliki perbedaan yang signifikan dapat meningkatkan pengetahuan siswa untuk pemahaman konsep dasar dan interpretasi EKG daripada GAMEL ($p: 0,264$). *Mobile ECG Apps* (SUS: 83) lebih “ramah pengguna” daripada GAMEL (SUS: 66). Penggunaan Gamel dilaporkan belum optimal dalam praktiknya karena Gamel hanya memungkinkan siswa untuk mengunduh pedoman dan menyerahkan tugas. Sementara itu, *Mobile ECG Apps* memberikan pengalaman belajar siswa yang lebih baik melalui *review* materi, kuis, sumber kasus EKG, dan fitur-fiturnya. Kedua pendekatan pembelajaran tersebut memiliki hambatan aksesibilitas yang sama, seperti akses internet, perangkat yang tidak kompatibel, dan waktu loading yang lama. Pengembangan aplikasi *mobile* Gamel dan *Mobile ECG Apps* diharapkan di masa mendatang.

Kesimpulan: Temuan kami menunjukkan bahwa versi *Mobile ECG Apps* lebih unggul daripada Gamel dalam pengalaman belajar siswa. Upaya untuk meminimalkan hambatan, meningkatkan faktor pendukung, dan mengembangkan kedua pendekatan pembelajaran harus dilakukan di masa depan.

Kata kunci: Gamel, *Mobile ECG Apps*, kompetensi EKG, pendekatan pembelajaran, e-learning, m-learning.