

ABSTRACT

Anatomy is the study of the structure, shape, and location of organs. This science is a basic science for medical students, especially at the Faculty of Medicine, Health, Society, and Nursing (FKKMK) UGM. One of the methods used to study anatomy is cadaver. Cadavers are human corpses that are preserved to study human anatomy. The use of cadaver has several disadvantages, cadaver is not a good depiction for living anatomy, is not responsive to motion, and the color and texture of the tissue is very different from its original state. Therefore, many teachers have begun to switch to using other anatomy learning methods, one of which is 3D visualization.

The development of a Mobile App-based learning system with 3D visualization and Augmented Reality (AR) with the gamification method was then chosen to overcome these problems. The Heart application has main features in the form of visualization of the anatomy of the heart in a mobile 3D model, visualization of the anatomy of the heart in AR mode, quizzes, about, and create quizzes. The development of gamification is carried out using the Tetrad Element approach which consists of Mechanics, Aesthetics, Story or Dynamics, and Technology. User Centered Design (UCD) was chosen as the application interface development method. The development of the Heart application is carried out using the Agile paradigm with the Kanban method. The application is developed using Android and the Kotlin programming language.

The Heart application is expected to be used as a medium for independent student learning and learning media during practicum. Based on the Black Box testing, the Heart application has worked 97.17% according to the predetermined criteria. Based on the System Usability Scale (SUS) test, the Heart application obtained a score of 72.25 which indicates that this application is in the acceptable category. Based on the Mann Whitney Test and the N-Gain Score Test, the Heart application is quite effective in improving learning outcomes even though it does not have a significant effect. The results of this test are in accordance with the Non-Functional specifications that have been formulated at the beginning of the Capstone project development. This indicates that the Heart application has complied with the design specifications.

INTISARI

Ilmu anatomi adalah ilmu yang mempelajari mengenai struktur, bentuk, dan lokasi organ. Ilmu ini merupakan ilmu dasar bagi mahasiswa kedokteran khususnya di Fakultas Kedokteran, Kesehatan, Masyarakat, dan Keperawatan (FKKMK) UGM. Salah satu metode yang digunakan untuk belajar anatomi adalah kadaver. Kadaver adalah mayat manusia yang diawetkan untuk mempelajari anatomi manusia. Penggunaan kadaver memiliki beberapa kerugian, kadaver bukan penggambaran yang baik untuk *living anatomy*, tidak responsif terhadap gerak, dan warna serta tekstur jaringannya sangat berbeda dengan keadaan aslinya. Oleh karena itu, banyak pengajar mulai beralih menggunakan metode pembelajaran anatomi yang lain alah satunya dengan visualisasi 3D.

Pengembangan sistem pembelajaran berbasis *Mobile App* dengan visualisasi 3D dan *Augmented Reality (AR)* dengan metode gamifikasi kemudian dipilih untuk mengatasi permasalahan tersebut. Aplikasi *Heart* memiliki fitur utama berupa visualisasi anatomi organ jantung dalam model 3D *mobile*, visualisasi anatomi organ jantung dalam mode AR, kuis, *about*, dan *qreate quiz*. Pengembangan gamifikasi dilakukan dengan menggunakan pendekatan Elemen *Tetrad* yang terdiri dari *Mechanics*, *Aesthetics*, *Story* atau *Dynamics*, dan *Technology*. *User Centered Design (UCD)* dipilih sebagai metode pengembangan antarmuka aplikasi. Pengembangan aplikasi *Heart* dilakukan dengan menggunakan paradigma *Agile* dengan metode *Kanban*. Aplikasi dikembangkan dengan menggunakan Android dan bahasa pemrograman kotlin.

Aplikasi *Heart* diharapkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran mahasiswa secara mandiri dan media pembelajaran saat praktikum. Berdasarkan pengujian *Black Box* aplikasi *Heart* telah bekerja 97,17% sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Berdasarkan pengujian *System Usability Scale (SUS)* aplikasi *Heart* memperoleh nilai 72,25 yang menunjukkan bahwa aplikasi ini masuk dalam golongan yang *acceptable*. Berdasarkan Uji Mann Whitney dan Uji *N-Gain Score*, aplikasi *Heart* cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar meskipun belum memiliki pengaruh yang signifikan. Hasil pengujian ini sesuai dengan spesifikasi *Non-Fungsional* yang telah dirumuskan pada awal pengembangan proyek *Capstone*. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi *Heart* telah sesuai memenuhi spesifikasi desain.