

Augmented Reality for Gel Electrophoresis Training = Penggunaan Teknologi Augmented Reality Untuk Pelatihan Proses Gel Electrophoresis

Alviandana Nugraha, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920538865&lokasi=lokal>

Abstrak

Gel electrophoresis adalah sebuah metode yang digunakan di laboratorium untuk memisahkan molekul seperti sampel DNA, RNA atau protein menjadi fragmen - fragmen berdasarkan ukurannya. Teknik ini dapat dilakukan dengan meletakkan sampel dalam gel agarosa dan menerapkan arus listrik untuk memulai pemisahan. Kegunaan yang cukup banyak telah menjadikannya sebagai eksperimen umum untuk diberikan kepada pelajar untuk dipelajari di laboratorium. Dikarenakan proses ini memerlukan waktu yang cukup signifikan, dan faktor kesalahan manusia memungkinkan untuk menambah durasinya, proyek ini bertujuan untuk menciptakan sebuah aplikasi yang memanfaatkan teknologi Augmented Reality (AR) sebagai at pembelajaran bagi para pelajar untuk mempelajari proses gel electrophoresis. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan perangkat lunak Unity 3D dengan tambahan Software Development Kit (SDK) Vuforia. Fitur utama aplikasi ini termasuk mekanisme pipet yang interaktif, antarmuka pengguna atau user interface (UI) dengan tombol yang dapat diklik untuk melakukan tugas tertentu, simulasi proses gel electrophoresis yang realistis, dan tampilan teks untuk memandu pengguna mengenai langkah - langkah yang harus diikuti. Aplikasi ini juga dilengkapi dengan tombol atur ulang atau reset untuk mengembalikan aplikasi ke kondisi awal semula baik di akhir proses atau jika proses perlu dihentikan karena alasan tertentu. Investigasi mengenai pengaruh sudut pandang terhadap distorsi gambar telah dilakukan. Secara keseluruhan, dapat ditemukan bahwa aplikasi ini mampu mereplikasi proses pembelajaran mengenai proses gel electrophoresis dengan cukup baik.

.....Gel electrophoresis is a method used in laboratories to separate molecules such as DNA, RNA or protein samples into fragments based on their size. This technique can be done by putting the samples in an agarose gel and applying an electrical current to initiate the separation. Its strong usefulness has resulted in it being a common experiment to be presented to students to learn in the laboratory. Since a single gel run can take a significant amount of time to complete, and human error may lengthen it, this project is aimed at creating an Augmented Reality (AR) application as a learning tool for students to study the gel electrophoresis process. It was developed using Unity 3D software with the Vuforia Software Development Kit (SDK). The main features of the application included an interactive pipetting mechanism, a user interface (UI) with clickable buttons to perform specific tasks, the realistic manner in which the gel electrophoresis process is simulated to occur, and a text display to guide the user on the steps to follow. It is also equipped with a reset button to restore the application to its original starting state either at the end of the process or if the process needed to be stopped for various reasons. Investigations on the effects of viewing angle on image distortion were made. Overall, it has been found that the application is able to replicate the learning process of gel electrophoresis sufficiently well.