

ABSTRAK

APLIKASI SEGMENTASI JANTUNG MENGGUNAKAN KECERDASAN BUATAN DENGAN VISUALISASI BERBASIS WEB

Oleh

Tania Argadini

Penyakit jantung adalah sebuah kondisi dimana jantung tidak dapat melaksanakan tugasnya dengan baik. Deteksi penyakit jantung diperlukan untuk pencegahan dan deteksi dini sehingga tidak semakin parah. Sehingga aplikasi segmentasi jantung berbasis web ini dibuat untuk mempermudah dalam melakukan segmentasi sebuah citra MRI (*Magnetic Resonance Imaging*). Metode pengembangan yang digunakan adalah *AI Project Cycle* untuk pengembangan model dengan tahapan *Problem Scoping, Data Acquisition, Data Exploration, Modelling, Evaluation* dan menggunakan metode *SDLC (Software Development Life Cycle)* untuk mengembangkan sistem rekayasa perangkat lunak dengan tahapan *User Interface Design, Front-End Development, Back-End Development, Deployment, dan Testing*. Pembuatan aplikasi web segmentasi jantung pada citra MRI ini telah berhasil dilakukan dan sudah mampu mendeteksi dan memberikan informasi hasil segmentasi pada citra MRI, dengan akurasi yang tinggi yaitu 0,99. Aplikasi web juga sudah dapat memenuhi fungsi utamanya, ditunjukkan melalui pengujian *System Usability Scale (SUS)* ke 12 responden. Hasil *SUS* menunjukkan bahwa Aplikasi Segmentasi Jantung Menggunakan Kecerdasan Buatan Dengan Visualisasi Berbasis Web telah terbukti sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna dimana menghasilkan skor rata-rata sebesar 71 dengan *grade scale "C"*, *adjective rating "Good"* dan masuk dalam kategori "*Acceptable*".

Kata kunci — Segmentasi, CNN, U-Net, *Deep Learning*

ABSTRACT

HEART SEGMENTATION APPLICATION USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE WITH WEB-BASED VISUALIZATION

By

Tania Argadini

Heart disease is a condition in which the heart is unable to perform its functions properly. The detection of heart disease is necessary for prevention and early detection to prevent further complications. Therefore, this web-based heart segmentation application was developed to facilitate the segmentation of a Magnetic Resonance Imaging (MRI) image. The AI Project Cycle methodology was used for model development, including the stages of Problem Scoping, Data Acquisition, Data Exploration, Modeling, and Evaluation. Additionally, the Software Development Life Cycle (SDLC) method was employed to develop the software engineering system, involving User Interface Design, Front-End Development, Back-End Development, Deployment, and Testing phases. The development of this web-based heart segmentation application for MRI images has been successfully accomplished, capable of detecting and providing segmentation results with a high accuracy of 0.99. The web application also fulfills its primary functions, as demonstrated through System Usability Scale (SUS) testing with 12 respondents. The SUS results indicate that the Artificial Intelligence-based Heart Segmentation Application with Web-Based Visualization has proven to meet the needs and preferences of users, with an average score of 71 corresponding to a "Good" rating on the grade scale and falling into the "Acceptable" category.

Keywords : Segmentation, CNN, U-Net, Deep Learning.