

RINGKASAN

RANCANG BANGUN APLIKASI *MOBILE ANDROID* UNTUK KLASIFIKASI CITRA KOLPOSKOPI KANKER SERVIKS MENGUNAKAN CNN

Arsil Kultura Anzil

Kanker serviks merupakan salah satu jenis kanker yang paling umum keempat yang terjadi pada wanita di seluruh dunia. Menurut *World Health Organization* (WHO), ada 604.000 kasus baru dan 342.000 diantaranya meninggal dunia pada tahun 2020. Deteksi dini memegang peran penting dalam pencegahan kanker jenis ini. Salah satu metode deteksi dini tersebut adalah melalui analisis citra kolposkopi yang merupakan prosedur medis untuk memeriksa serviks. Prosedur ini akan mendapatkan sebuah citra serviks yang kemudian akan dianalisis berdasarkan perubahan warna, setelah proses Inspeksi Visual Asam Asetat (IVA). Akan tetapi, analisis tersebut membutuhkan tenaga medis yang berpengalaman dan berketerampilan khusus. Untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkan suatu sistem untuk pendeteksian klasifikasi citra kanker serviks secara otomatis. Oleh karena itu, peneliti mengusulkan perancangan dan pembangunan suatu aplikasi *mobile Android* untuk dapat mendeteksi dini kanker serviks melalui menggunakan algoritme *Convolutional Neural Network* (CNN).

Dalam membangun aplikasi, peneliti mengusulkan enam tahapan penelitian. Tahapan pertama adalah studi literatur yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan memperoleh informasi. Selanjutnya, peneliti akan memroses data dari citra kolposkopi hasil IVA meliputi penambahan data, *pre-processing* citra, dan pembagian data. Data tersebut akan digunakan untuk Perancangan dan Pengembangan Model CNN. Model CNN kemudian akan diuji menggunakan data uji untuk mengetahui performanya. Setelah didapat performa yang baik, model tersebut akan diintegrasikan dengan aplikasi *Android*. Terakhir, aplikasi *Android* akan diuji untuk mengetahui performa model pada aplikasi.

Hasil penelitian menunjukkan performa model CNN yang baik dengan akurasi pada data latih bernilai 100%, data validasi 89%, dan data uji 86%. Model tersebut dapat diimplementasikan dengan baik pada aplikasi *mobile Android* tanpa adanya penurunan performa. Aplikasi *mobile Android* yang dibangun dapat berjalan dengan baik tanpa adanya *bug* maupun *crash*. Aplikasi tersebut mampu membantu dalam tahapan *pre-screening* kanker serviks menggunakan citra kolposkopi.

Kata kunci : kanker serviks, *android*, kolposkopi, cnn

SUMMARY

DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN ANDROID MOBILE APPLICATION FOR CERVICAL CANCER IMAGE CLASSIFICATION USING CNN

Arsil Kultura Anzil

Cervical cancer is one of the fourth most common types of cancer that occurs in women worldwide. According to the World Health Organization (WHO), there were 604,000 new cases and 342,000 deaths in 2020. Early detection plays an important role in the prevention of this type of cancer. One such early detection method is through colposcopy image analysis which is a medical procedure to examine the cervix. This procedure will obtain an image of the cervix which will then be analyzed based on color changes, after the Acetic Acid Visual Inspection (VIA) process. However, the analysis requires experienced and specialized medical personnel. To overcome this, a system is needed for automatic detection of cervical cancer image classification. Therefore, researchers propose the design and development of an Android mobile application to be able to detect early cervical cancer through using the Convolutional Neural Network (CNN) algorithm.

In building the application, researchers propose six stages of research. The first stage is a literature study that aims to identify and obtain information. Next, researchers will process data from colposcopic images of IVA results including data addition, image pre-processing, and data division. The data will be used for CNN Model Design and Development. The CNN model will then be tested using test data to determine its performance. After obtaining good performance, the model will be integrated with the Android application. Finally, the Android app will be tested to determine the performance of the model in the app.

The results showed good performance of the CNN model with 100% accuracy on training data, 89% on validation data, and 86% on test data. The model can be implemented well in Android mobile applications without any decrease in performance. The Android mobile application built can run well without any bugs or crashes. The application is able to assist in the pre-screening stage of cervical cancer using colposcopy images.

Keywords : cervical cancer, android, colposcopy, cnn