

Pengembangan Sistem Pengukuran Kepala Janin Otomatis dengan Citra Ultrasound Dua Dimensi Menggunakan AdaBoost dan Fast Ellipse Fitting = Development of Automatic Fetal Head Measurement System with Two Dimensional Ultrasound Image Using AdaBoost and Fast Ellipse Fitting

Made Wira Dhanar Santika, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920533443&lokasi=lokal>

Abstrak

Lingkar kepala janin merupakan salah satu biometrik paling penting dalam pemeriksaan perkembangan janin dengan menggunakan alat USG. Akan tetapi, pengukuran terhadap kepala janin bukanlah pekerjaan yang mudah. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pengukuran kepala janin otomatis. Sistem ini diharapkan dapat berjalan pada perangkat mobile sebagai bagian dari sistem telehealth. Pengukuran kepala janin pada penelitian ini dilakukan dengan metode object detection, dilanjutkan dengan Canny edge detection, lalu untuk piksel pada citra edge kemudian diproses pada tahap ellipse fitting. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan metrik akurasi, presisi, recall, dan f1-score untuk metode object detection, dan error rate untuk ellipse fitting. Dari setiap metode yang dilakukan uji coba, hasil evaluasi menunjukkan bahwa metode Adaptive Boosting dan ElliFit memiliki performa yang paling baik. Metode ini juga memiliki waktu eksekusi yang relatif cepat untuk sebuah perangkat mobile, yaitu 3-5 detik.

.....Fetal head circumference (HC) is one of the most important biometrics in assessing fetal growth during prenatal ultrasound examinations. However, measuring the fetal head is not an easy task. This study aims to create an automatic fetal head measurement system. This system is expected to run on mobile devices as part of telehealth system. HC measurement can be done with object detection method, followed by Canny edge detection, then for every edge pixels, fetal head can be approximated using ellipse fitting. Evaluations are carried out using accuracy, precision, recall, and f1-score metrics for object detection methods, and error rates for ellipse fitting. From each method that was tested, the evaluation result showed that the Adaptive Boosting and ElliFit method had the best performance. This method also had a relatively fast execution time for a mobile device, which is 3-5 seconds.