

RINGKASAN

Skoliosis merupakan salah satu gangguan tulang belakang dimana tulang belakang bengkok kesamping. Salah satu metode untuk memastikan seseorang terkena skoliosis adalah menggunakan pengukuran sudut Cobb pada citra X-ray tulang belakang. Namun pengukuran sudut Cobb hingga saat ini masih membutuhkan titik bantu manual. Pentingnya sistem deteksi kurva tulang belakang pada penelitian ini yaitu untuk mendukung proses pengolahan pengukuran sudut Cobb agar dapat dilakukan secara otomatis. Metode tersebut untuk memperkirakan posisi ruas tulang belakang dari setiap *subdivision*. Penelitian ini dimaksudkan untuk pra pengolahan dalam sistem penentuan tingkat keparahan skoliosis berbasis komputer. Dimana hasil dari pengujian kurva tulang belakang ditentukan dengan menggunakan algoritme *Sum of Squared Difference* (SSD) dan *Fuzzy C-means*. Selanjutnya dengan menggunakan *curve fitting* polinomial orde 4, 5, dan 6, kurva kemiringan tulang belakang dapat diperkirakan. Penelitian ini membahas tentang kinerja metode SSD dan FCM pada menggunakan parameter 8, 9, dan 10 *subdivision*. Hasil dari pengujian dari 27 data seluruh kurva tulang belakang berhasil ditentukan dengan menggunakan metode SSD dan FCM dengan pemilihan parameter 10 *subdivision* polinomial orde 5 dengan akurasi 100%, dan nilai CWP pada SSD 37.65% dengan waktu komputasi sekitar 6 detik, sedangkan CWP pada FCM 33.78% dengan waktu komputasi sekitar 14 detik. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa dengan menggunakan algoritme SSD maupun FCM pada parameter 10 *subdivision* polinomial orde 5 kurva skoliosis dapat ditentukan dan dapat digunakan sebagai pra pengolahan pada sistem pengukuran sudut Cobb.

Kata Kunci: skoliosis, *cobb angle*, *sum of squared difference*, *fuzzy c-means*, *curve fitting*, *subdivision*

ABSTRACT

Scoliosis is one of the disorders of the spine where the spine is bent sideways. One method for making sure someone determines scoliosis is to use Cobb's perspective on a spinal X-ray image. However, the Cobb angle measurement so far still requires a manual assist point. The importance of the spinal curve detection system in this study is to support the processing of Cobb's point of view so that it can be done automatically. This method is to estimate the position of the vertebrae of each subdivision. This research is intended for pre-processing in the system of determining the severity of computer-based scoliosis. Where the results of spinal curve testing are determined using the sum of squared difference (ssd) algorithm and fuzzy c-means. Furthermore, by using polynomial curve fittings of order 4, 5, and 6, the spinal curve can be estimated. This study discusses the performance of the SSD and FCM methods using parameters 8, 9, and 10 subdivision. The results of testing from 27 data of all spinal curves were successfully determined using SSD and FCM methods with the selection of 10-subdivision polynomial parameters of order 5 with 100% accuracy, and CWP values on SSD 37.65% with computation time of around 6 seconds, while CWP on FCM 33.78 % with a computing time of around 14 seconds. The analysis shows that using SSD or FCM algorithm on the parameter 10-subdivision polynomial order 5 scoliosis curves can be determined and can be used as pre-processing in Cobb angle measurement system.

Keywords: *scoliosis, cobb angle, sum of squared difference fuzzy c-means, curve fitting, subdivision*